DEUTSCHE CHIRURGIE

BEARBEITET VON

Dr. **Bandl**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **Bardenheuer** in Cöln, Prof. Dr. **E. v. Bergmann** in Berlin, Dr. **A. v. Bergmann** in Riga, Dr. **Billroth**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Breisky**, weil. Prof. in Wien, Prof. Dr. **P. Bruns** in Tübingen, Prof. Dr. **Chrobak** in Wien, Prof. Dr. **Dittel** in Wien, Prof. Dr. **v. Eiselsberg** in Königsberg, Prof. Dr. **v. Esmarch** in Kiel, Prof. Dr. **H. Fischer** in Berlin, Dr. **G. Fischer** in Hannover, Prof. Dr. **E. Fischer** in Strassburg, Prof. Dr. **F. Fischer** in Strassburg, Prof. Dr. **Fritsch** in Bonn, Prof. Dr. **Garrè** in Rostock, Prof. Dr. **Gerhardt** in Berlin, Prof. Dr. **Goldmann** in Freiburg, Prof. Dr. **Grünfeld** in Wien, Prof. Dr. **Gussenbauer** in Wien, Prof. Dr. **Gusserow** in Berlin, Dr. **Haeser**, weil. Prof. in Breslau, Prof. Dr. **Heinecke** in Erlangen, Prof. Dr. **Helferich** in Greifswald, Prof. Dr. **Hildebrand** in Berlin, Prof. Dr. **Kaposi** in Wien, Dr. **Kappeler** in Konstanz, Doc. Dr. **Kaufmann** in Zürich, Prof. Dr. **Koch** in Dorpat, Prof. Dr. **Kocher** in Bern, Prof. Dr. **Th. Kölliker** in Leipzig, Prof. Dr. **Koenig** in Berlin, Dr. **W. Körte** in Berlin, Prof. Dr. **Krause** in Altona, Prof. Dr. **Krönlein** in Zürich, Prof. Dr. **Küster** in Marburg, Prof. Dr. **Landerer** in Stuttgart, Prof. Dr. **Langenbuch** in Berlin, Prof. Dr. **Ledderhose** in Strassburg, Prof. Dr. **Lossen** in Heidelberg, Dr. **Luecke**, weil. Prof. in Strassburg, Prof. Dr. **Madelung** in Strassburg, Prof. Dr. **Marchand** in Marburg, Prof. Dr. **Martin** in Berlin, Prof. Dr. **Mikulicz** in Breslau, Prof. Dr. **P. Müller** in Bern, Prof. Dr. **Nasse** in Berlin, Prof. Dr. **Nicoladoni** in Graz, Dr. **v. Nussbaum**, weil. Prof. in München, Prof. Dr. **Olshausen** in Berlin, Prof. Dr. **v. Recklinghausen** in Strassburg, Prof. Dr. **Reder** in Wien, Prof. Dr. **Riedel** in Jena, Prof. Dr. **Riedinger** in Würzburg, Prof. Dr. **Rose** in Berlin, Prof. Dr. **Rosenbach** in Göttingen, Prof. Dr. **Schede** in Bonn, Dr. **B. Schmidt**, weil. Prof. in Leipzig, Prof. Dr. **Schuchardt** in Stettin, Prof. Dr. **Schüller** in Berlin, Prof. Dr. **Schwartze** in Halle, Prof. Dr. **Socin** in Basel, Prof. Dr. **Sonnenburg** in Berlin, Prof. Dr. **Störk** in Wien, Dr. **Thiem** in Cottbus, Prof. Dr. **Tillmanns** in Leipzig, Prof. Dr. **Trendelenburg** in Leipzig, Dr. **Ultzmann**, weil. Prof. in Wien, Dr. **Vogt**, weil. Prof. in Greifswald, Prof. Dr. **Wagner** in Königshütte, Prof. Dr. **v. Winckel** in München, Prof. Dr. **v. Winiwarter** in Lüttich, Prof. Dr. **Wölfler** in Prag, Prof. Dr. **Zahn** in Genf, Prof. Dr. **Zweifel** in Leipzig.

BEGRÜNDET VON

TH. BILLROTH UND A. LUECKE.

HERAUSGEGEBEN VON

E. v. BERGMANN UND P. v. BRUNS.

Lieferung 67.

Dr. C. Thiem: Handbuch der Unfallerkrankungen.

MIT 108 FIGUREN IM TEXT.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1898.

HANDBUCH

DER

UNFALLERKRANKUNGEN.

VON

DR. C. THIEM.

MIT 108 FIGUREN IM TEXT.

STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1898.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

SEINEM LIEBEN VATER

ZUM

80. GEBURTSTAGE

GEWIDMET

VOM VERFASSER.

Vorwort.

Als die Herren Herausgeber der „Deutschen Chirurgie" mich mit dem Auftrag beehrten, in einer besonderen Lieferung die „Verletzungsfolgen im Sinne der Unfallgesetzgebung" zu bearbeiten, beschloss ich, mich dabei hauptsächlich auf ärztliche Erfahrungen zu stützen und nicht wie die meisten Herausgeber bereits erschienener ähnlicher Werke im Wesentlichen auf die Entscheidungen der Unfallgerichte zurückzukommen.

Diese sind, wie Stern zutreffend bemerkt, praktische Beispiele für die endgiltige Erledigung eines Streitverfahrens und verdienen als solche, namentlich bezüglich der Höhe der zugesprochenen Entschädigung, bei deren Beurtheilung technische Sachverständige oft mehr am Platze sind als ärztliche, gewiss die auch von mir ihnen geschenkte Beachtung. Wissenschaftliche Beweise aber für den Zusammenhang eines Unfalles mit Tod oder Erkrankung, oder für die Art der Beeinflussung einer bereits vorhandenen Krankheit durch Unfälle sind diese Entscheidungen nicht.

Gerade hierin sind die ärztlichen Erfahrungen und die durch kritische Nachprüfungen geläuterten medicinischen Forschungsergebnisse allein massgebend und gerade hierin sollen die Aerzte die ihnen zugewiesene Rolle bei der Ausführung der Unfallgesetze erblicken. Unsere ärztlichen sachverständigen Kenntnisse werden aber auch einzig und allein von Berufsgenossenschaften und Unfallgerichten gefordert. Wir sollen bei letzteren keine andere Stellung einnehmen wollen, wie bei den ordentlichen Gerichten. Leider wird diese allein rechtlich begründete Auffassung aber, wie aus folgendem Beispiele hervorgeht, nicht allseitig getheilt.

Ein Arzt hatte in der Meinung, eine der Fürsorge der Berufsgenossenschaften anheimfallende Unfallverletzte vor sich zu haben, ein Gutachten ausgefertigt. Als es sich nun herausstellte, dass es sich um einen vor den ordentlichen Gerichten auszutragenden Haftpflichtfall handelte und der Arzt das Gutachten beeiden sollte, erklärte er: das könne er nicht, das Gutachten sei für die Berufsgenossenschaften ausgestellt worden, da käme es nicht so darauf an!

Vielleicht kommen einzelne Aerzte zu dieser Auffassung, weil

die für Unfallgerichte ausgestellten Gutachten so gut wie niemals unter Eid gestellt werden, eine Gepflogenheit, die wohl auch die fast stets für die anderen Aerzte kränkende und sachlich keineswegs immer begründete Bevorzugung der Gutachten beamteter Aerzte erklärt.

Manche Aerzte stellen auch ihre Gutachten in Unfallangelegenheiten in einer — sagen wir — nicht beeidigungsfähigen Form aus, weil sie glauben, einem Zuge der Zeit folgen und „besonders human“ sein zu müssen.

Andere wieder sündigen in der entgegengesetzten Richtung, indem sie, über die, wenn auch nicht zu billigende, so doch in der schwachen Menschennatur begründete Begehrlichkeit und Uebertreibungssucht der Unfallverletzten entrüstet, nun alle Unfallverletzten als Betrüger ansehen, die in den Gutachten möglichst scharf beurtheilt werden müssen, eine Meinung, die natürlich durchaus verwerflich ist.

Aber auch die allzu humane Auffassung ist nicht zu billigen. Vom Arzt wird nur ein sachverständiges Urtheil verlangt. Humanität zu üben ist Sache der Berufsgenossenschaften und Richter, die sich an das ärztliche Urtheil nicht zu kehren brauchen.

Der Arzt ist übrigens zu bedauern, dem es erst durch das Unfallgesetz klar geworden ist, dass er human sein müsse. „Aliis serviens ipse consumitur“, das ist sein Beruf, wie das v. Bergmann seinem Vorgänger Bernhard v. Langenbeck in der Trauerrede nachrufen und nachrühmen konnte. Das Ipse ist der Kernpunkt! Human zu sein auf Kosten anderer Leute, also der Berufsgenossenschaften, ist wahrlich kein besonderer Ruhm. Die wahre Humanität ist auch Unfallverletzten gegenüber einzig und allein die Gerechtigkeit.

Viele Rentenempfänger murren, wie ich aus einer nicht aus kleinen Zahlen aufgebauten Erfahrung versichern kann, nicht darüber, dass sie an sich zu wenig bekommen, sondern nur darüber, dass ihre von einem sogenannten humanen Arzt begutachteten Leidensgefährten für ein viel geringfügigeres Leiden sehr viel mehr an Rente erhalten.

Für die Aerzte hat aber diese Vielgestaltigkeit in der Auffassung der Gutachterthätigkeit ebenfalls recht hässliche Folgen. Vor keinem ordentlichen Gericht, bei dem es sich manchmal um viel höhere Güter als materielle handelt, werden so viel Gutachten eingeholt und gegen einander ausgespielt als vor den Unfallgerichten. Die Recursgerichte können sich schliesslich gar nicht anders durch die vielfach sich widersprechenden ärztlichen Bekundungen hindurchhelfen, als dass sie noch ein Obergutachten einholen. Häufig werden in letzter Zeit diese Obergutachten ohne Untersuchung des Verletzten nur nach den Acten erstattet, was meiner Ansicht nach nichts anderes bedeutet, als dass der Obergutachter nicht als Arzt, sondern als Richter fungirt. Diese Obergutachten befassen sich daher auch häufig mehr mit den vorigen

Gutachtern als mit dem Verletzten. Einem Theil der Gutachter muss natürlich Unrecht gegeben werden und so sieht sich der zuerst begutachtende Arzt alle Augenblicke einer Kritik ausgesetzt, die der Verletzte zu lesen bekommt und die eine sehr üble Rückwirkung auf den ärztlichen Ruf und die ärztliche Praxis haben kann und vielfach hat und um so verbitternder wirkt, als diese Kritik keineswegs immer wissenschaftlich begründet ist, sondern davon herrührt, dass eben die Obergutachter auch in solche zerfallen, die wissenschaftlich wohl begründet und gerecht urtheilen und in solche, die „aus socialen Gründen, um auch diesen Leidenden die Segnungen des Unfallgesetzes zu Theil werden zu lassen“, ihren kritisch wissenschaftlichen Standpunkt aufgeben und entfernte Möglichkeiten, ja Unmöglichkeiten heranziehen und zu Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten aufbauschen. Es ist ja gewiss an sich bedauerlich, dass nicht alle unbemittelten Kranken und Elenden die Vortheile des Unfallgesetzes geniessen können. Das hat aber eben nicht in der Absicht des Gesetzgebers gelegen. Der Arzt, welcher das Unfallgesetz für unzulänglich hält, mag in politischen oder socialen Versammlungen und Zeitschriften für Abänderung desselben eintreten. Unvermeidliche Härten eines Gesetzes aber durch Unwahrheiten bei der Gutachterthätigkeit ausgleichen zu wollen, ist ganz gewiss kein richtiger Weg.

Und welch schwere Nachtheile drohen unserer wissenschaftlichen Forschung! Mit Recht haben wir Aerzte mit Freuden die Anregung anerkannt, die uns das Unfallgesetz in wissenschaftlicher Beziehung bei der Erforschung der Ursache, dem Verlauf und den Folgen der Verletzungen gebracht hat. Diese Vortheile würden aber gar nicht ins Gewicht fallen, wenn wir dabei unseren kritischen Standpunkt aufgeben sollten, vielmehr würde dann die Unfallgesetzgebung unsere Wissenschaft nicht gefördert, sondern um Jahrhunderte zurückgebracht haben.

Darum sei unsere Losung auch in der Gutachterthätigkeit bei der Mitwirkung an der Ausführung der Unfallgesetze wie immer: „Niemand zu Lieb und Niemand zu Leide, im unermüdlichen Ringen nach wissenschaftlicher Wahrheit!“

Diese meine gewiss von den meisten einsichtigen Aerzten getheilte Ansicht über unsere ärztliche Pflicht in Unfallangelegenheiten schon im Vorwort zum Ausdruck zu bringen, war mir Bedürfniss.

In der äusseren Form bin ich insofern etwas vom bisher Ueblichen abgewichen, als ich nicht nach Körpergegenden topographisch vorgegangen bin, sondern die mir nöthig erscheinenden Besprechungen in der Art wie die Lehrbücher über allgemeine Chirurgie in Anlehnung an die einzelnen Gewebe und Organe des Körpers vorgenommen habe. Es empfahl sich diese Anordnung einmal für die zusammenhängende

Erörterung der Möglichkeit des traumatischen Ursprunges der Erkrankungen der einzelnen Gewebe und Organe und ist auch deshalb gewählt, um der Auffassung zu begegnen, als ob das vorliegende Buch etwa eine specielle Chirurgie der Verletzungen darstellen wolle. Es soll und kann das Studium von Lehrbüchern der Chirurgie und anderer medicinischer Specialfächer keineswegs überflüssig machen, sondern soll nur den besonderen Verhältnissen Rechnung tragen, die die Verletzungsfolgen bei der Aussicht auf Entschädigung derselben mit sich bringen.

Dass in dem Buch auch andere als rein chirurgische Erkrankungen Berücksichtigung gefunden haben, bedarf wohl keiner weiteren Begründung und wird bei der jetzt mit Recht herrschenden Vorliebe für die Grenzgebiete der Chirurgie auch in einer Lieferung der „Deutschen Chirurgie" Duldung erfahren.

Wenn einzelne Capitel der Arbeit dem Fachchirurgen zu ausführlich behandelt und die vielen Beispiele und Gutachtenauszüge überflüssig erscheinen, so möge dies damit entschuldigt werden, dass von vornherein die Absicht vorlag, das Buch auch für den praktischen Arzt zugängig, handlich und fasslich zu gestalten, da ja gerade diesen die Unfallgesetzgebung, wenn auch nicht zu specialchirurgisch-praktischer, so doch zu chirurgisch-diagnostischer Thätigkeit in höherem Masse herangezogen hat, als dies früher durch das praktische Bedürfniss geschah.

Aus diesem Grunde ist neben der Ausgabe „Lieferung 67 der Deutschen Chirurgie", in der Herr Augenarzt Dr. Ehrenfried Cramer-Cottbus den Abschnitt über Augenerkrankung selbstständig bearbeitet hat, gleichzeitig das Buch als Sonderausgabe unter der Bezeichnung „Handbuch der Unfallerkrankungen" erschienen und mit einem alphabetischen Inhaltsverzeichniss versehen worden, welch letzteres der „Deutschen Chirurgie" erst nach Fertigstellung des ganzen Werkes beigegeben werden kann.

An die Herren Herausgeber der „Deutschen Chirurgie" und den Herrn Verleger derselben richte ich für dies mir hierbei bewiesene Entgegenkommen auch an dieser Stelle meinen ergebensten Dank und an meine Standesgenossen die freundliche Bitte, dieses Buch aufnehmen zu wollen als den ärztlichen Rathgeber eines Collegen, dem bei Abfassung desselben ebensosehr das Ansehen des ärztlichen Standes am Herzen lag wie das wahre Wohl der Invaliden der Arbeit!

Cottbus, den 1. Mai 1898.

C. Thiem.

Inhaltsverzeichniss.

Litteratur.

Capitel I.

Die für den Arzt wissenswerthen Bestimmungen und Handhabungen des deutschen Unfallgesetzes.

Bödiker: Die Arbeiterversicherung in den europäischen Staaten. Leipzig 1895. — Heimann: Die Ergebnisse der berufsgenossenschaftlichen Unfallversicherung. Berlin 1897. — Handbuch der Unfallversicherung, herausgeg. v. Mitgl. des Reichsversicherungs-Amtes. II. Aufl. Leipzig 1897. — Compass-Sammlung von Recursentscheidungen d. Reichsvers.-Amtes. — Kley: Die Berufserkrankungen und ihre Stellung in der staatlichen Arbeiterversicherung in nationalökonomischer Beleuchtung. Kassel 1897. — Dumstrey: Verlust der Unfallrente durch Ablehnung einer Operation? Mon. f. Unfallheilk. 1897/9. — Kaufmann: Handb. d. Unfallverletzungen. I. Aufl., S. 50. — Amtliche Nachrichten des Reichsversicherungsamtes. — Becker: Lehrbuch der Aerztl. Sachverst.-Thätigk. II. Aufl. — Kries: Aerztl. Sachverst.-Zeit. Jahrg. 1895/96. — Thiem, Marcus, Döpler: Schonungs- oder Gewöhnungsrente. Mon. f. Unfallheilk. 1897, Nr. 10. — Becker: Wesentliche Veränderung der Erwerbsfähigkeit Unfallverletzter im Sinne des Unfallversicherungsgesetzes. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896, Nr. 17. — Thiem: Ueber die dem Arzt durch die Unfallgesetzgebung erwachsenen besond. Pflichten. Berlin 1894, Eug. Grosser. — H. Blasius: Ueber die Nachtheile der Nichtbetheiligung der Aerzte an der Ausführung der Wohlfahrtsgesetze. Mon. f. Unfallheilk. 1894, Nr. 10 u. 11. — Bogatsch: Ueber die Ausgleichung schwerer Unfallsfolgen durch die Gewöhnung. Wiss. Mitth. d. Inst. z. Behandl. v. Unfallverl. Breslau 1896. — Hollstein, Anatomie des Menschen. IV. Aufl. Berlin 1865. — Roth's Klinische Terminologie. 5. Aufl. Leipzig 1897, Georgi. — Villaret, Handwörterbuch der Gesammten Medicin. Stuttgart, Enke. — His: Die anatomische Nomenclatur. Leipzig 1895, Veit u. Co. — Albin Hoffmann: Die traumatische Neurose und das Unfallversicherungsgesetz. v. Volkmann's klin. Vortr. Neue Folge.

Capitel II.

Verletzungen und Erkrankungen der Haut nach Unfällen.

Lossen: Lehrb. der Chir. Leipzig, Vogel. — Salzwedel: Alkoholverbände. Berl. klin. Wochenschr. 1896/46. — Landois: Lehrb. der Physiol. — A. v. Winiwarter: Die chirurgischen Erkrankungen der Haut und des Zellgewebes. Lief. 23 der deutsch. Chirurgie. — Uebeleisen: Zur Kasuistik tödtlicher Verbrennungen. Münch. med. Wochenschr. 1894/19. — Löwenthal: Ueber die traumatische Entstehung der Geschwülste. Arch. f. klin. Chir. 49. Bd., Heft 1 u. 2. — Hasebroek: Ueber die Bedeutung der tiefliegenden Venen-

erweiterungen am Unterschenkel für Verletzungen, speciell bei Angehörigen der Unfallversicherung. Mon. f. Unfallh. 1894/170. — Düms: Handbuch der Militärkrankheiten. Leipzig 1896. — Borchard: Beiträge zur Lehre von der primären Endarteriitis obliterans. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 44, Heft 1 u. 2. — P. Bruns: Eine verbesserte Beinschiene. Beitr. z. klin. Chir. XIV. Bd., 2. Heft. — Löbel: Ein Fall von Spontangangrän nach traumatischer Ulnarislähmung. Wien. klin. Wochenschr. 1894/19. — Gussenbauer: Die traumatischen Verletzungen. Deutsehe Chirurgie. Lief. 15. — Ueber traumatische Lymphorrhagieen bezw. Lymphcysten handeln die folgenden Arbeiten: Sladan Gjorgjewic (Langenb. Archiv 1871), Heusner (Deutseh. med. Wochenschr. 1889/19), Fikentscher (Inaugural-Dissertation. Erlangen 1891), Ledderhose (Virch. Archiv. Bd. 137), Fiebiger (Wien. klin. Wochenschr. 1897/17). — von Mosetig-Moorhof: Kunstfehfer von Aerzten. Wien. med. Press. 1896, nach dem Medico 1896/52. — Braatz: Ueber das Offenhalten von operirten Abscessen durch Drahthaken. Centralbl. für Chir. 1897/16.

Capitel III.

Vergiftungen und Infectionen.

Günther: Einführung in das Studium der Bacteriologie. II. Aufl. Leipzig, Thieme. — Gussenbauer: Sephthämie, Pyohämie und Pyo-Sephthämie. Deutsch. Chir. Lief. 4. — Amtliche Nachricht. d. Reichsvers.-Amtes 1887 u. 1892. — Mies: Zwei Fälle von Syringomyelie nach Eindringen eines Zinksplitters in den rechten Daumen. Münch. med. Woch. 1896/19. — Schlockow: Ueber ein eigenartiges Rückenmarksleiden bei den Zinkhüttenarbeitern. Deutsch. med. Wochenschr. 1879. — Seiffert: Die Erkrankungen der Zinkhüttenarbeiter. Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege. XXIX. Bd., 3. Heft. — A. v. Winiwarter: Die chirurg. Erkrankungen der Haut und des Zellgewebes. Deutsch. Chirurgie. Lief. 23. — Pacinotti: Infection durch Blutegel. Aerztlich. Sachverst.-Zeit. 1896/15. — C. Kaufmann: Schlangenbiss etc. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1888/19. — M. Marcus: Betriebsunfall und Delirium tremens. Mon. f. Unfallheilkunde. 1894/197. — Becker u. Friedrich behandeln dasselbe Thema, ersterer in der Sachverst.-Zeit. 1895/14, letzterer in s. Inaug.-Dissert. 1895. — O. Siemon: Ein Vergiftungsfall nach Einathmung grosser Mengen von Benzin. Mon. für Unfallh. 1896/366. — G. Meyer: Massenvergiftung durch Kartoffeln. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1896. — Haldane: Kohlenoxydvergiftungen. Refer. in d. Münch. med. Wochenschr. 1896. — H. Müller: Kohlensäurevergiftung beim Gebrauch von Gasbadeöfen. Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte. 1897/9. — Seydel: Ueber Petroleumvergiftung. Mon. f. Unfallh. 1896, Nr. 10. — Künne, Massenvergiftung durch Dämpfe von rauchender Salpetersäure. Deutsch. med. Woch. 1897/26. — Römer: Acute tödtliche Schwefelwasserstoffvergiftung. Müneh. med. Woch. 1897/9. — Amtl. Nachr. d. Reichsvers.-Amt. 1897, März. Strychninvergiftung zweier Arbeiter als Betriebsunfall. — Sammlung des Compass von Recursentscheidungen. IX. Bd., S. 56 u. 178; VI. Bd., S. 64. Amtl. Nachr. d. Reichsvers.-Amts. 1886, S. 251. — Kurt Müller: Der äussere Milzbrand des Menschen. Deutsch. med. Wochenschr. 1894, Nr. 49, 51, 52. — Compass-Samml. von Rec.-Entsch. IV. Bd., S. 135. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896/10. — Brieger und Ehrlich: Ueber das Auftreten des malignen Oedems bei Typhus abdominalis. Berlin. klin. Wochenschr. 1882, S. 661. — Scherer: Ein Fall von malignem Oedem beim Menschen. Festschr. d. Stuttg. ärztl. Vereins. Stuttgart, Schweizerbarth'sche Verlagshandl. 1897. — Rose: Der Starrkrampf beim Menschen. Deutsch. Chir. Lief. 8. — Ehrlich: Zur Symptomatologie und Pathol. des Rotzes b. Mensch. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XVII, Heft 1. — Die Lit. über Mundseuche ist enthalten in den Sitz.-Ber. d. fr. Verein. d. Chir. Berlins 1893 (Siegel), der Deutsch. med. Wochenschr. 1891. 1897/5 u. 6 (Bussenius u. Siegel), der Hygien. Rundschau. 1897/4, 11 (Fränkel) und der D. med. Woch. 1897/39 (Löffler und Frosch). Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896/23. — Kaufmann, Handb. der Unfallverl. II. Aufl., S. 119 (Erkrank. während d. Heilverfahr.). — Riedel: Typhuserkrankung durch Betriebsunf. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896/6. — Becker, Lehrb. d. ärztl. Sachverständigenthätigk. II. Aufl., S. 109 (Gelbfieber). — Sanarelli, Der Bacillus

des gelben Fiebers. Gaz. deg. Ospedali 1897 n. d. Ber. d. Wien. klin. Wochenschr. 1897/29. — Strümpell, Lehrbuch (Cap. über Scorbut). — Fisch, Schwarzwasserfieber. D. med. Zeit. 1896/20, 21, 22.

Capitel IV.

Tuberculose.

A. v. Winiwarter: Lief. 23 der deutsch. Chirurg. die Capitel über Tuberculose der Haut. — Lehmann: Deutsch. med. Wochenschr. 1886, Nr. 9—13. — Tscherning: Fortschr. d. Medic. 1885. III. 565. — Steinthal: Deutsch. med. Wochenschr. 1888/10. — Guder: Ueber den Zusammenh. zwischen Trauma und Tuberculose. Viertelj. f. ger. Med. Bd. VII u. VIII. — Karg: Centralbl. f. Chir. 1885/32. — Riehl und Paltauf: Centralbl. f. Chir. 1885/36. — Raudnitz: Vierteljahrsschr. f. Dermat. u. Syphil. 1882. — Jadassohn: Virchow's Archiv. S. 121. — Wolters: D. med. Wochenschr. 1892. — Jordan: Ber. üb. d. Chir.-Congr. 1895. — Feoktistow: Arch. f. pathol. Anat. u. Physiolog. 1884/22. Compass-Samml. von Rec.-Entsch. IV. Bd., S. 83. — C. Kaufmann: Mon. f. Unfallh. 1895, Nr. 6. — Schüller: Exper. u. hist. Unters. üb. d. Ensteh. u. Urs. d. tubercul. Gelenkl. Stuttgart 1890. — Bollinger: Münchn. med. Wochenschr. 1890/567. — F. Krause: Die Tuberculose der Knoch. u. Gel. Leipzig 1891. — Grosse: Schädeltuberc. u. Traum. Mon. f. Unf. 1896, Nr. 3. — Schuchardt: Vierteljahrss. f. ger. Med. 1893/3. — H. Blasius: Mon. f. Unf. 1895, Nr. 9. — Heidenhain, Mon. f. Unf. 1897, Nr. 3. — Horzetzky: Deutsch. militärärztl. Zeitschr. 1887. — Dobczynski: Schultergelenktuberculose. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1895/8. — Riegner: Kniegelenktuberculose nach Tr. Wiss. Mitth. d. Inst. z. Behandl. v. Unfallv. in Breslau 1896. — Schütz: Kniegelenktuberculose. Mon. f. Unfallh. 1895, Nr. 3. — Wiesinger: Symptom. Achillodynie. D. Zeitschr. f. Chir. 43. Bd., 6. Heft. — König: Lehrb. d. Chir. 6. Aufl. III. Bd., S. 247. — P. Vogt: Lief. 64 d. deutsch. Chir. — C. Thiem, Hygrom d. Sehnensch. u. s. w. Mon. f. Unfallh. 1894, S. 69. — de Quervain: Ueber eine Form von chronischer Tendinovaginitis. Corresp. f. Schweiz. Aerzte. 1895/13. — Düms: Handbuch der Militärkrankh. Leipzig 1896. — Schmitt: Schnell. Finger. Münch. med. Woch. 1895/22. — Schilling: Tuberculöse Hirnhautentz. Münch. med. Woch. 1895/46. — Schindler: Traumatische Hodentuberculose. Mon. f. Unfallh. 1895, Nr. 8. — Liersch: Kehlkopftuberculose und Trauma. Mon. f. Unf. 1896/12. — R. Stern: Die traumat. Entsteh. inner. Erkr. Jena, G. Fischer. 1896. — Schrader: Ein Fall von traumat. Lungentuberc. Berl. klin. Wochenschr. 1897/46. — C. Thiem: Hirn- und Lungenblutungen in ihren Bezieh. zu Ueberanstreng. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 9. — Schröder: Peritonealtuberculose. I.-D. Bonn 1897. — Bruns: Tuberculose der Bruchsäcke. Beitr. z. klin. Chir. Bd. IX. — Compass-Sammlung von Rec.-Entsch. IV. Bd., S. 73 u. 93.

Capitel V.

Verletzungen und Erkrankungen der Knochen.

Hänel: Ueb. Fracturen m. Bez. auf d. Unfallversicherungsges. D. Zeitschr. f. Chir. 38. Bd., Heft 1 u. 2. — Jottkowitz: Heilungsres. v. Unterschenkelbr. mit Bez. auf d. Unfallversicherungsges. D. Zeitschr. f. Chir. Bd. 42, Heft 6. — v. Bardeleben: Weitere Erfahr. üb. frühzeit. Bew. gebroch. Glied. mit besond. Rücks. auf d. unt. Extrem. Ber. d. XXIV. Congr. d. D. Ges. f. Chir. — Bruns und Liermann: Ueber Gehschienen, ersterer in Beitr. z. klin. Chir. X. Bd., 2. Heft, letzterer in Centralbl. f. Chir. 1894 u. der D. militärärztl. Zeitschr. 1897. — Löw: Heilres. von Unterschenkelbr. mit Bez. auf d. Unfallvers.-Ges. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 44. Bd., Heft 5. — Flör: Inaug.-Diss. Würzburg 1896. — Schlange: Zur Diagnose der solitären Knochencysten. Ber. d. Centr. f. Chir. üb. d. XXII. Congr. d. D. Ges. f. Chir. — König, Frdr.: Cyst. Enchondrofibrom vom Oberschenkelschaft. 86. Sitz. d. fr. Ver. d. Chir. Berlins n. d. Ber. d. Centralbl. f. Chir. 1897, Nr. 21. — Frey: Fractur b. Syphil. Wien. klin. Wochenschr. 1897/11.

— Düms: Ueber Spontanbrüche. Berl. klin. Wochenschr. 1896, Nr. 8. — Blasius: Entsch. d. Reichsvers. Mon. f. Unfallh. 1895, Nr. 7. — Kapsammer: Callusbild. nach Ischiadicusdurchschneid. Wiener klin. Woch. 1897/13. — Bähr: Knochenfissuren. Centralbl. f. Chir. 1894/44. — Mech: Fettembolie. Beitr. zur klin. Chir. Bd. VIII. — Finotti: Fettembolie. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 39. Bd., Heft 5 u. 6. — Thiem: Unter welchen Vorauss. d. Knochenhaut- u. Knochenmarkentz. als Folg. eines Unfalles gelten? Mon. f. Unfallh. 1884, Nr. 10. u. 11 mit Nachtr. in Nr. 12 u. 1896, Nr. 4. — Schwarz: Der Kurort Baden b. Wien. II. Aufl. 1891. Wien, Braumüller. — H. Rehn in Gerhard: Kinderkrankheiten. 1878. III. Bd., S. 22.

Osteomyelitis.

Herzog: Münch. med. Wochenschr. 1889/10. — Rosenbach: D. Zeitschr. f. Chir. Bd. X, Heft 5 u. 6. – Fournier bei Ullmann: Beitr. z. Lehre v. d. Osteomyelitis. Wien 1891, Hölder. — v. Volkmann: Osteomyelitis u. Nekros. Beitr. z. Chir. 1875. — Axel Iversen: Hosp. Tidende. 1877. — Buchanan: Glasg. med. Journ. XIX. 2, S. 156. — Poncet: Gaz. hebd. de méd. et de chir. 1880/10. — Richet: Hôpit. d. l. Pitié. Mai 1864. — Garré: Beitr. z. klin. Chir. X. Bd., 2. Heft. — Mayer: Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897/15. — Schnitzler: Centralbl. f. Bacteriol. u. Parasitenk. 1894. — Schlange: Periostitis und Ostitis albuminosa. Arch. f. klin. Chir. 36. Bd., Heft 1. — Jordan: Die acute Osteomyelit. u. ihr Verhältn. zu den pyogen. Infect. Beitr. z. klin. Chir. X. Bd., 3. Heft. — König: Lehrb. 1889. — Ridel in Schmidt's Jahrb. 1857/343. — Gussenbauer: Ber. über den Chirurgencongr. v. 1894. — Garré: Zur Aetiol. acut eitr. Entzünd. Fortschr. d. Med. 1885. — Küster: Ber. üb. d. Chirurgencongr. von 1895. — Lannelongue: Des portes d'entrée de l'ostéomyélite. Bullet. et mem. de la société d. chir. 1886. — Levy, Inaug.-Diss. 1890. — Sabrazès: Journ. de Méd. d. Bordeaux. 1891/45. — Ritter in Schmidt's Jahrbücher. 1876. — Tillmann: Lehrb. d. Chir. — Lexer: Ber. über d. Chirurgencongr. von 1896. — Hermann: De l'influence de quelqu. variat. du terrain organ. s. l'act. des microb. pyogèn. Ann. de l'inst. Pasteur 1891. — Fournet: Gaz. des hôp. 1874, S. 116. — Lauenstein: Deutsch. med. Wochenschr. 1890/46. — Salomon in Schmidt's Jahrbüch. 1882. I. Bd. — Gayda: Rec. de mem. et de méd. XXXII. 1876. — Senn: Spont. Osteomyelit. of the Long Bones 1879. — König: Lehrb. 1889, S. 409. — Haaga: Beitr. z. klin. Chir. Bd. V, 1. Heft. — Gerdy: Arch. gén. Août et Oct. 1853. — Chassaignac: Mém. d. l. soc. d. Paris. 1854/55. — Cruveilhier: Sur une form. spéc. d'abcès des os etc. Paris 1871. — Lézary: Gaz. des hôp. 1871. — Lorinser: Wien. med. Woch. 1853. — Linhart: Schmidt's Jahrb. 1862. — v. Bergmann: Sitzber. d. Würzburg. med.-phys. Ges. 1887. — Barr: Edinb. med. Journ. XXXIII. 7. — Lannelongue: Nach Albert's Lehrb. d. Chir. II. Aufl. — Poncet: Gaz. d. hôp. 1874. 2. Serie, XI. — Riedinger: Festschr. f. Kölliker. 1887. — Schreiber: Münch. med. Wochenschr. 1887/40. — Garré: Beitr. zur klin. Chir. X. Bd., 2. Heft. — Maschka: Osteom. Vierteljahrsschr. für ger. Medic. Neue Folge. XLI. Bd. 1884. — Heidenhain: Ueber 46 Fälle von acut. Osteom. Arch. f. klin. Chir. Bd. XLVIII, Heft 2. — Gebele: Inaug.-Dissert. München 1896. — Kocher und Tavel: Chir. Infectionskrankh. I. Theil (C. Sallmann, Basel und Leipzig 1895), S. 98. — Kaufmann: Handb. d. Unfallverl. II. Aufl., S. 67. — Lietzmann, Die Form d. weibl. Beckens nebst einem Anh. über die Osteomalacie. Berlin 1861. — Madlener: Zwei Fälle von Kaiserschnitt. Münch. med. Woch. 1898/1.

Capitel VI.

Verletzungen und Erkrankungen der Gelenke.

Bäumler und Ott: Gelenkrheumatism. Ber. über den Congr. f. inn. Med. 1897, nach Albu in d. Deutsch. med. Wochenschr. 1897/17. — Thirolaix: Bacill. d. Gelenkrh. Sitzungsber. d. Soc. de biol. nach d. Wien. med. Press. 1897/44. — Singer: Acut. Gelenkrh. im Anschluss an Phlegmone. Wien. klin. Wochenschr. 1897/43. — Schwanhäuser: Gelenkrheum. oder Pyaemia multiplex. Entsch. d. Reichsvers.-Amts. Mon. f. Unfallh. 1897/12. — Strümpell, Lehrb. Cap. über

Gicht. — Cornillon, Gicht nach Trauma. Progrès méd. 1897/1. — v. Volkmann: Ueber den Hydarthros steif gehaltener Gelenke. Berl. klin. Woch. 1870. 30/31. — Haag: Skala der Einbusse an Erwerbsfähigkeit bei Unfallschäden. München 1897. — Thiem: Ueber die dem Arzt durch die Unfallgesetzgebung erwachsenen besonderen Pflichten. Berlin, Grosser. 1894. — Zuckerkandl und Erben: Zur Physiologie der willkürl. Bewegungen. Wien. klin. Woch. 1891/1. — Dittmer: Ueber Schulterverletzungen mit Bezug auf das Unfallvers.-Gesetz. Arch. f. Unf. I. Bd., 2. u. 3. Heft. — Mintz: Drehungshindernisse nach Vorderarmbrüchen. Diss. Jurjew 1896. — P. Vogt: Die chir. Krankh. der oberen Extrem. D. Chir., Lief. 64. — Hüter: Gelenkkrankh. — Thiem: Ueber Coxa valga traumatica. Verh. d. Deutsch. Ges. f. Chir. 1897. — Ders.: Eine seltene Art von Bruch der Beckenschaufel. Mon. f. Unf. 1896/333. — Fr. König: Lehrbuch der Chir. — P. Bruns: Die Lehre von den Knochenbrüchen. Deutsch. Chir., Lief. 27. — Hoffa: Fracturen und Luxationen. — Katzenelson: Ueber die Fract. des Beckenringes. D. Zeitschr. f. Chir. 41. Bd., 6. Heft. — Lossen: Verl. d. unt. Extrem. Deutsch. Chir., Lief. 65. — Liersch: Ueber Messungen an Unfallverletzten. Mon. f. Unf. 1894/261. — Hahn: Zur Untersuchung von Unfallverl. Mon. f. Unfallh. 1898/8. — Methner: Wiss. Mittheil. a. d. Inst. z. Behandl. von Unfallverl. zu Breslau 1896. — Pagenstecher: Irreponible Luxationen im Kniegelenk. Beitr. z. klin. Chir. XIV. Bd., 3. Heft. — Helferich: Ein neues Verf. zur Operation d. winkligen Kniegelenksankylose. Ber. d. Chir.-Congr. v. 1890. — Braatz: Ueber die allmählige Streckung von Kniegelenken. Mon. f. Unfallh. 1895/381. — Leser: Zur Schlaffheit des Gelenkapparates, insbesondere der Gelenke der unteren Extremität. Berliner Klinik, Januarheft 1894. — Ledderhose: Ueber die abnorme Beweglichkeit des Kniegelenkes. Mon. f. Unfallh. 1895/257. — R. Lehmann: Ein seltener Fall von Anpassung. Mon. f. Unfallh. 1896, S. 178. — W. Hey: Observations 1803. — Bruns: Die Luxationen der Semilunarknorpel. Beitr. z. klin. Chir. IX. Bd. — König: Ueber freie Körper in den Gelenken. D. Zeitschr. f. Chir. 27. Bd., S. 90. — Riedel: Discussionsbemerk. zum Vortrage von Barth: Zur Lehre von den freien Gelenkkörpern. Verh. d. d. Ges. f. Chir. 1896, S. 31. — Schüller: Ueber die Gelenkmäuse etc. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896/4. — Staffel: Osteochondritis dissecans. Verhandl. d. d. Ges. f. Chir. 1895. — H. Meyer: Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes. — Thiem: Ein Fall von schnellendem Knie. Verh. d. d. Ges. f. Chir. 1896. — Barth: Zur Frage des schnellenden Kniees. Mon. f. Unfallh. 1897, S. 213. — Dall: Schnellendes Knie. Inaug.-Diss. Greifswald 1887. Ref. in d. Mon. f. Unfallh. 1897, S. 287. — J. Riedinger: Demonstr. eines Goniometers. Mon f. Unf. 1894/357. — Hoffa: Wie kann und soll der sogen. traumatische Plattfuss nach Malleolarfracturen verhütet werden? D. Aerztl. Praktiker. 1897/14. — Ueber Fersenbeinbrüche handeln Thiem: Bemerkungen zur Behandl. u. Begutacht. der Unfallverl. 3. Aufl. Berlin 1892, Grosser. S. 29. — Körte: Verh. d. freien Ver. d. Chir. Berlins. Jahrg. 1893, S. 23. — Schmitt, Arch. f. klin. Chir. 1895, 2. Heft. — Bähr: Samml. klin. Vortr. N. F., Nr. 84. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1895/24. — Golebiewski: Arch. f. Unfallh. I. Bd., 1. Heft. — Ehret: Ebenda 2. u. 3. Heft. — Sliwinski: Inaug.-Dissert. Greifswald 1897. — Abel: Br. d. sustentac. tali. Arch. f. klin. Chir. 22. Bd., Heft 2. — Gaupp, Die Fractur des Talus. Beitr. z. klin. Chir. XI. Bd., 1. Heft. — Schlatter: Zur Kas. d. Talusluxationen. Ebenda. — Bähr, Traum. Luxationsf. der kl. Fusswurzelknochen. Samml. klin. Vortr. N. F., Nr. 136.

Capitel VII.

Erkrankungen des Schädels und Gehirns.

Falkenhain: Meningoc. traum. spur. cerebralis. D. med. Wochenschr. 1895/28. — D. Kaufmann: Wien. klin. Wochenschr. 1896/48. — König: Lehrbuch. — v. Bergmann: Die Lehre von den Kopfverletzungen. Deutsch. Chir., Lief. 30. — Jul. Wagner: Reflexepilepsie und Geistesstör. nach Kopfverl. Jahrb. f. Psychiatr. 1888. — Aran: Arch. gén. Octbr. et Novbr. 1844 nach Schmidt's Jahrb. Bd. 46, S. 326. — Félizet, Recherches anatomiques et expérimentales sur les fractures du crâne. Paris 1873. Ref. in Schmidt's Jahrb. Bd. 158, S. 106. — Bruns: Die chir. Krankh. u. Verl. d. Gehirns u. sein. Umhüll. Tübingen 1854.

— Messerer: Ueber Elasticität und Festigkeit der menschl. Knochen. Stuttgart, Cotta, 1880. — Hermann: Inaug.-Dissert. Dorpat 1881. — v. Wahl: Volkmann's Samml. klin. Vortr., Nr. 228. — Flor. Buol und R. Paulus: Mening. tuberculosa nach Kopftrauma. Corresp. f. Schweiz. Aerzte. — Maillefert: Abgesprengtes Stück von der Glastafel des Schädels d. Trep. entfernt. Mon. f. Unf. 1898, Nr. 1. — H. Braun: Fehlende Gehirnpulsationen b. perfor. Schädelfract. Centralbl. f. Chir. 1890, Nr. 46. — Haug: Ueber Verletz. d. Gehörorg. infolge von Unterkieferläs. etc. Mon. f. Unfallh. 1895/1. — Erklenz: Ein Fall v. Ansamml. v. Luft im Unterhautzellgew. d. Geh. nach Verl. Inaug.-Diss. 1896, ref. i. d. Mon. f. Unf. 1896, S. 186. — v. Bergmann, Arbeit. aus d. chir. Klin. 1887. Arch. f. klin. Chir. 1888. Die chir. Behandl. d. Hirnkrankh. 2. Aufl. Hirschw. 1889. Vgl. auch d. Mitth. auf d. Chir.-Congr. bes. 1895 u. die chir. Behandl. d. Hirngeschwülste. Samml. klin. Vortr. N. F., Nr. 200. — Wagner: Die tempor. Res. d. Schädeldaches. Centr. f. Chir. 1889, Nr. 47. — Ders.: Zwei Fälle von Hämatom der Dura mater. Berl. klin. Wochenschr. 1895/7. — E. Hahn: Beitr. z. Chir. d. Hirns. Verh. d. fr. Ver. d. Chir. Berlins. 1895. II, S. 58. — Ortner: Zur Lehre von der gleichs. Hemiplegie bei cerebr. Erkrank. Wien. klin. Woch. 1897/11. — Ueber Fremdkörper in der Schädelhöhle handeln Wagner u. Benzler, ersterer in d. Samml. klin. Vortr. 271/272, letzterer in d. Militärärztl. Zeitschr. 1894/3. — Lübeck: Zur Behandl. offener Schädelfracturen. Beitr. z. klin. Chir. 16. Bd., 1. Heft. — Zaayer: Ausgedehnte Zerreissung des Gehirns ohne Br. d. Schädels. Viertelj. f. ger. Med. III. Folge. Bd. VI, Thl. 2. Ref. in d. Mon. f. Unf. 1894/212. — Fischer: Commot. cerebri. Samml. klin. Vortr. Nr. 27. — W. Koch und W. Filehne: Beitr. z. exper. Chir. Arch. f. klin. Chir. XVII. Bd., 2. Heft. 1874. — Bickeles: Arb. a. d. Inst. f. An. u. Phys. d. Centrale von d. Wien. Univ. Wien 1895. — Büdinger: Ein Beitr. z. Lehre v. d. Gehirnerschütterung. D. Z. f. Chir. 41. Bd., 6. Heft. Ref. in d. Mon. f. Unf. 1896, S. 27. — Liniger: Diab. insip. und Amnésie retrogade nach einer Schädelbasisfractur. Mon. f. Unf. 1896, S. 2. — v. Strümpell: Lehrb. 10. Aufl. Abschn. üb. Apoplexie. — Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amts verschied. Jahrgänge. — Liersch: Schlaganfall und Unfall. Mon. f. Unf. 1895/138. — Bollinger: Festschr. f. Virchow. 1891. — Michel: Traum. Spätapoplexieen. Wien. klin. Woch. 1896/35. — Brennecke: Der Grundbau. 1887, S. 193. — Hoche: Luftdruckerkrankungen des Centralnervens. Berl. klin. Woch. 1897/22. — Catsaras: Arch. de neurol. 1888—1890. — Heller, Mayer, v. Schrötter, Silberstein und Gruber in Wien. klin. Wochenschr. 1895/26 u. 30. Oesterr. Sanitätswesen. 1895/49. Münch. med. Woch. 1896/51. — Stolper: Geistesstör. infolge von Kopfverl. Viertelj. f. ger. Med. 1897, Heft 1 u. 2. — v. Krafft-Ebing: Ueber die durch Gehirnerschütt. u. Kopfverl. hervorg. psych. Krankh. Erlangen, Ferd. Enke. 1868. — Guder: Die Geistesst. nach Kopfverl. Jena 1886. — Legrand du Saulle: Les traumatismes cérébraux. Gaz. des hôpit. 1885, Nr. 103—112, nach dem Ref. von Jaffé, Centralbl. f. Chir. 1886, Nr. 1. — v. Krafft-Ebing: Lehrb. d. ger. Psychopath. 1876. — Leppmann: Aerztl. Sachverst-Zeit. 1895/96. — Treub: Beitr. z. Kenntn. d. Puls. b. Hirndruck. Autoref. i. Centralbl. f. Chir. 1885/189. — Gudden: Aet. u. Symptom. der progr. Paralyse etc. Arch. f. Psych. u. Nervenkrankh. 26. Bd., 2. Heft. Ref. in Mon. f. Unf. 1895/85. — Sears: Insanity following surgical operations. Bost. med. and surg. Journ. 1893/6. Ref. im Centralbl. f. Chir. 1894/530. — Goldscheider: Diagnost. II. Aufl. — Schüller: Wärmecentr. Aerztl. Centralanz. 1894/32, 33. Ref. i. Mon. f. Unf. 1895/27. — Döderlein: Ueber hyster. Fieber. Centralbl. f. Gynäk. 1897/24. — Cavazzini: Münch. med. Woch. 1897/34. — Friedeberg, Zur Symptom. d. Kleinhirnerkrank. Berl. klin. Woch. 1895/33. — Luciani: Das Kleinhirn, übers. v. Fränkel. 1893. — Thiem: Kleinhirn-Verletzung. Mon. f. Unfallh. 1895/404. — Berri: Della poliuria permanente nelle fratture della base del Cranio sperimentale. 1887/5. Ref. im Centralbl. f. Chirurg. 1887/854. — Kahler: Prag. med. Woch. 1885/51 u. Prag. Zeitschr. f. Heilk. 1886/VI. — Liniger: Mon. f. Unfallh. 1896/2. — Brähmer: Beitr. z. traum. Entsteh. d. Zuckerkrankh. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1895, Nr. 14. — v. Strümpell: Lehrb., Cap. über Diabetes. — Ebstein: Traum. Neurose u. Diabetes etc. D. Arch. f. klin. Med. 54. Bd., 2. u. 3. Heft. — Asher: Das Krankheitsb. d. traum. Diabetes etc. Vierteljahrsschr. f. ger. Med. VIII. Bd., 2. Heft u. IX. Bd., 1. Heft. — Thiem: Schädelverletzung, Epilepsie. Sitz. d. Cottbus. Med. Ver. n. d. deutsch. Medic. Zeit. 1892. — Deutsch. Sanitätsber. nach Villaret's Handwörterbuch. 1. Aufl. — Thiem, Gerichtl. bestrafte Vortäuschung epilept. Krämpfe etc. Mon.

f. Unf. 1894/144. — Ferd. Bähr: Ein Beitr. z. Lehre v. Sonnenstich. Mon. f. Unf. 1894/199. — Heubner: Hitzschlag in Eulenburg's Realencyklopädie. II. A. — Geruchsstörung beim Weinhändler. Unfallvers.-Praxis. 1897/1. — Krause, Die Neuralgie des Trigeminus etc. Leipzig 1896, Vogel. — Schultze-Bonn, Weber: Ueber Tiefstand des Zungengrundes bei Facialislähmung. Wien. med. Woch. 1897/23 bezw. 25. — Ortner: Recurrenslähmung bei Mitralisstenose. Wien. klin. Woch. 1897/33. — Goldscheider: Diagnostik der Nervenkrankh. II. Aufl. — Grützner: Neuere Ergebnisse auf dem Gebiete der Sinnesphysiologie. D. med. Wochenschr. 1895/5.

Capitel VIII.

Erkrankungen der Wirbelsäule.

Liniger: Meningocele traumatica spuria spinalis. Mon. f. Unfallh. 1895, Nr. 5. — Schanz: Ueber dass. Thema. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 2. — Heldenbergh-Gand: Der Hexenschuss etc. Sem. médic. 1897, Nr. 3. — Gurlt: Handbuch der Lehre von den Knochenbrüchen. II. Theil. Berlin 1865. — Golebiewski: Aerztlicher Commentar z. Unfallges. 2. Aufl. — König: Lehrbuch d. klin. Chir. 6. Aufl. — Berkhoff: Zur Beurth. der Wirbelkörperbr. am unt. Abschnitt der Wirbels. Mon. f. Unfallh. 1897, S. 5. — Faisst: Beitr. z. Kenntniss der Halswirbelbrüche. Beitr. z. klin. Chir. XIV. Bd., 2. Heft. — Schede: Wirbelfractur durch Muskelzug. Ber. über den X. Congr. d. d. Ges. f. Chir. nach d. Centralbl. f. Chir. 1881, Nr. 20. — P. Bruns: Die Lehre v. d. Knochenbr. Lief. 27 der D. Chir. — Thiem: Ueber die dem Arzt durch die Unfallgesetzgeb. erwachs. bes. Pflichten. Berlin, Grosse. 1894. — Kümmel: Ueber rarefícirende Ostitis der Wirbelkörper. Verh. d. Ges. d. Naturf. u. Aerzte zu Halle a./S. 1881, sowie dasselbe Thema in d. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1895/1 und Deutsch. med. Wochenschr. 1895, S. 180. — Henle: Beitr. z. Lehre v. d. traum. Wirbelerkr. Arch. f. klin. Chir. 52. Bd., 1. Heft. — Heidenhain: Erfahr. über traum. Wirbelentz. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 3. — Kaufmann: Die traum. Knochen- u. Gelenktuberculose in ihrer Beziehung zur Unfallpraxis. Mon. f. Unfallh. 1895, S. 161. — Jurka: Ueber die Quetsch. und Weichtheilszerr. der Lenden- und Kreuzbeingeg. Mon. f. Unfallh. 1894, S. 232. — Bardeleben: Lehrb. d. Chir. — F. Bähr: Zur traum. Spondylitis. Der ärztl. Praktiker. 1897/17. — Thiem: Stützapparat zur Entlastung der Wirbelsäule. Mon. f. Unf. 1895, S. 77. — Vulpius: Zur Behandlung der traumat. Wirbelentz. Mon. f. Unf. 1897, S. 201. — Kocher: Die Verl. d. Wirbels. zugl. als Beitr. z. Physiol. d. menschl. Rückenmarks. Grenzgeb. d. Chir. u. Med. I. Bd., 4. Heft. — Krönlein: Die Lehre von den Luxationen. Lief. 26 d. deutsch. Chir. — König, Lehrbuch. — E. Blasius: Die traumatischen Wirbelverrenk. Prag. Vierteljahrsschr. f. d. Heilk. 1889. — Düms: Militärkrankheiten. — Hesse: Ein Fall von Luxation des Atlas. Beitr. z. klin. Chir. XIII. Bd., 1. Heft. — Baumüller: Ueber einen Fall von Subluxation der Lendenwirbels. Münch. med. Woch. 1894/17.

Capitel IX.

Erkrankungen des Rückenmarks.

Thiem: Beitrag zur Entstehung von Rückenmarkserkrank. nach peripher. Verletz. Samml. klin. Vortr. N. Folge, Nr. 149. — Ders.: Ueber einig. durch Unfälle herbeigef. Erkrank. d. Rückenmarkssubstanz. Mon. f. Unf. 1896, Nr. 10. — Leube, v. Strümpell, Lehrbücher. — Edinger: Bau der nervösen Centralorgane. 4. Aufl. — Schäffer: Trauma und Tuberculose. Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin X. Bd., 1. Heft. — Leyden: Archiv für Psychiatrie VIII. — Schindler: Ueber Blutungen in die Rückenmarkshäute. Mon. f. Unfallh. 1896, S. 297. — Stolper: Ueber traumatische Blutungen in und um das Rückenmark. Mon. f. Unfallh. 1898, Nr. 2. — Benda: Ein Fall von Hämatomyelie. D. med. Woch. 1896, Nr. 44. — Henle: Hämatomyelie, combin. mit traum. Spondylitis. Mitth. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. I. Bd., 3. Heft. — Struppler: Zur Kenntniss der reinen (nicht complic.) Rückenmarkserschütt. Münch. med. Ab-

handl., Heft 69. Lehmann's Verl. — Wagner: Ueber die Erschütt. d. Rückenm. Beitr. z. klin. Chir. 16. Bd., 2. Heft. — Bennet: Clinic. lectur. on the princ. and pract. of med. Edinburg 1859. — Schmaus: Beitr. z. pathol. Anatom. d. Rückenmarkserschr. Virch. Arch. 122. — Enderlen: Ein Beitr. z. Lehre v. d. Fract. d. Lendenwirbels. mit bes. Berücksicht. d. oper. Behandl. D. Zeitschr. f. Chir. 43. Bd., 4. u. 5. Heft. — Heidenhain: Erf. üb. traum. Wirbelentz. Mon. f. Unf. 1897/65. — Smith: Die Chir. d. Rückenm. Samml. klin. Vortr. N. F., Nr. 104. — Köhler: Ein Fall von Verl. des unt. Rückenmarksabschn. Mon. f. Unfallh. 1897/380. — Ziehen: Progr. Muskelatroph. Viertelj. f. ger. Med. VIII. Bd., 2. Heft. — Erb: Poliomyelitis anterior chronica nach Trauma. — Charcot: Neue Vorlesungen über die Krankheiten des Nervensystems, deutsch v. Freud. Wien 1886. — Hoffa: Zur Pathogen. der arthrit. Muskelatrophieen. Samml. klin. Vortr. N. F., Nr. 50 u. Verh. d. Chir.-Congr. v. 1892. — L. Heidenhain: Ueber reflector. Muskelatrophie n. Gelenkverl. Mon. f. Unf. 1894/386. — P. Müller: Omoplegia traumatica reflectoria. Centralbl. f. Chir. 1894. — H. Blasius: Ein Fall v. reflect. Abmag. d. Oberschenkelmus. nach Gelenkverl. Mon. f. Unf. 1895/270. — Hasebroek: Zur Kenntn. d. reflector. Muskelatroph. nach Gelenkverl. Mon. f. Unf. 1895/98. Hitzig: Ueber traum. Tabes und die Pathogen. d. Tabes im Allgem. Festschrift. Berlin, Hirschwald. 1894. — Mendel: Tabes und multiple Sklerose in ihr. Bezieh. z. Trauma. Neur. Centralbl. 1897/2. — Sänger: Ueber organische Nervenerkrankungen nach Unfall. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 10. — Tilmann: Zur Frage der Torsionsfracturen des Oberschenkels. Berl. klin. Wochenschr. 1896, Nr. 35. — Saxer: Anat. Beiträge zur Kenntniss der sogen. Syringomyelie. Habilitationsschr. Jena 1896. — L. R. Müller: Ein Fall von traum. Syringomyelie. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 1. — Limann: Complic. d. Syringomyelie mit hyster., epilept. und psych. Anomal. Diss. Strassburg i./E. 1896. — Bawli: Syringomyelie und Trauma. Diss. Königsberg 1896. — Mies: Zwei Fälle von Syringomyelie nach Eindr. eines Zinksplitters in den recht. Daumen. Wien. med. Woch. 1896, Nr. 19. — Huismans: Syringomyl. u. periph. Trauma. D. med. Woch. 1897, Nr. 8. — Eulenburg: Fall von Syringomyelie. Deutsch. med. Wochenschr. 1895, Nr. 27. — Schmey: Syringomyelie u. Trauma. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 6. — Lähr: Syringomyelie. Charité-Annalen. 20. Jahrg. — Braun: Arthropathie bei Syringomyelie. Deutsch. med. Wochenschr. 1896, Nr. 4. — Lehmann: Zwei Fälle von Syringomyelie mit ausgeprägter Arthropathie. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 6. — Brasch: Springomyelie und Trauma. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897, Nr. 4. — v. Strümpell: Lehrb. — Seiffert: Erkr. d. Zinkhüttenarb. Deutsch. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspflege. Bd. 2a, 3. Heft. — Brauer: Polyneuritis nach Schmierkur. Berl. klin. Woch. 1897, Nr. 14 u. 15. — Lewin: Polyneuritis nach Erysip. Diss. Berlin 1896. — Dumstrey: Ueber Contus.-Pneumonie und traum. Potatorenneurose. Mon. f. Unfallh. 1896, Nr. 8. — P. Vogt: Die chirurg. Krankh. der oberen Extrem. D. Chir. Lief. 64. — Meuser: Ueber Neuritis nach Verletz. Diss. Jena 1896. — Krehl: Ueber wandernde Neuritis nach Verletzungen. Mitth. aus den Grenzgeb. d. Med. u. Chir. I. Bd.

Capitel X.

Verrichtung und Untersuchung der Nerven im Allgemeinen.

Landois: Lehrb. d. Physiol. IX. Aufl. — Goldscheider: Diagnostik der Nervenkrankh. II. Aufl. Berlin 1897. — Freund: Zur Kenntniss der Simul. bei Unfallverletzten. Jahresber. d. Bresl. Instit. zur Behandl. v. Unfallver. 1896. — C. S. Freund: Schemata zur Eintr. von Sensibilitätsstörungen. A. Hirschwald-Berlin. — Georg Müller: Eine einfache Methode, simul. Schmerz. z. diagnostic. Mon. f. Unf. 1894/20. — C. Kaufmann: Handb. d. Unfallverl. II. Aufl., S. 147. — v. Strümpell: Lehrbuch. — Goldscheider: Eine neue Methode der Temperatursinnprüfung. Arch. f. Psychiatr. u. Nervenkrankh. XVIII. Bd., 3. Heft. Berlin, Hirschwald. 1887. — E. Wolff: Diss. Rostock 1896. — C. Kaufmann: Die Zug- und Druckkraft der Hand. — Erb, Strümpell: Lehrbücher. — Wichmann: Der Werth der Symptome der sogen. traum. Neurose. Braunschweig 1892.

Capitel XI.

Die functionellen Neurosen.

Byrom Bramwell: Ueber Rückenmarkserschütterung und Railway-spine. Brit. Med. Assoc. 1893. Ref. in der Wien. klin. Woch. — Erichsen: Ueber die Verletzung der centralen Theile des Nervensystems. Aus dem Engl. von Kelp. Oldenburg 1868. Englisch: On concussion of the spine, nervous shock and ther obscure injuries of the nervous system. London 1876. — Bäumler: Ueber nervöse Erkrankungen nach Eisenbahnunfällen. Jahresversamml. des Vereins bad. Bahnärzte. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1895/161. — Page: Eisenbahnverletzungen in forens. u. klin. Bezich., deutsch von Placzek. Berlin 1892, Karger. — Charcot: Neue Vorles. über die Krankh. d. Nervensystems, deutsch von Freud. Wien 1886, Töplitz u. Deuticke. — Ders.: Deux nouveaux cas de paralysie hystéro-traumatique chez l'homme. Progr. méd. 1887. — Ders.: Les accidents de chemin de fer. Gaz. des Hôp. — Oppenheim: Die traumatischen Neurosen. II. Aufl. Berlin 1892, Hirschwald. — Möbius: Ueber die gegenwärtige Auffassung der Hysterie. Mon. f. Geburtsh. u. Gynäkol. I. Bd. Ref. in Mon. f. Unf. 1895/220. — Sänger: Die Beurtheilung der Nervenerkrankungen nach Unf. Stuttgart, Enke. 1896. — Obergutachten d. Berl. med. Fakultät vom 5. Mai 1891 und Nachtrag vom 7. Juli 1897. Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amts vom 1. October 1897. — v. Krafft-Ebing: Nervosität und neurasthenische Zustände aus Spec. Pathol. u. Ther. von Nothnagel. XII. Bd. II. Theil. Wien 1895. — v. Strümpell: Lehrbuch. — Fuchs: Ueber einen Fall von scheinbar vorgetäuschtem Zittern. Mon. f. Unf. 1896/33. — Rumpf: Beitr. z. krit. Symptomat. der traum. Neurose. D. med. Wochenschr. 1890/9. — Rosenthal: Zur Charakteristik einiger „objectiver" Symptome b. d. sogen. traum. Neurosen. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 8. — Bernheim: Die Suggestion und ihre Heilwirkungen, deutsch von Freud, Wien, ref. in d. Mon. f. Unf. 1897/22. — Ehret: Ueber eine function. Lähmungsform der Peronealmuskeln traum. Urspr. Arch. f. Unfallh. II. Bd., 1. Heft. — Nonne: Pseudospastische Parese mit Tremor nach Trauma. Neurol. Centralbl. 1896/12 und N. Centralbl. 1896, Nr. 20. — Fürstner, Ebenda, Heft 16. Ref. von Schuster über diese Abh. Mon. f. Unfallh. 1897, S. 53. — Wendling: Schrecklähmung. Wien. klin. Woch. 1895/15. — A. Westphal: Ueber Pupillenerscheinungen bei Hysterie. Berl. klin. Woch. 1897/47 u. 48. — Wichmann: Tetanie in Bibl. med. Wissensch. Int. Medic. u. Kinderkrankh. III. Bd., dort auch weitere Litteraturangaben. — Walz: Traum. Paralysis agitans. Viertelj. f. ger. Medic., Octoberheft 1896. — Liniger: Ueber Zittersimulation. Mon. f. Unf. 1895/22. — Goldscheider: Nervendiagnostik. II. Aufl. — Fuchs: Ueber ein Verf. zur Unterscheid. des vorgetäuscht. und krankhaft. Zitterns. Mon. f. Unfallh. 1894/77. — Ders.: Ueber einen Fall von scheinb. vorgetäuscht. Zittern. Mon. f. Unf. 1896, Nr. 2. — Seeligmüller: Lehrbuch der Krankh. d. Rückenmarks. — Stepp: Beitrag zur Beurtheilung der nach Eisenbahnunfällen auftret. Erkrankungen. Münch. med. Woch. 1897/41—42. Ref. von Sänger in Mon. f. Unf. 1898/1. — Raynaud: Thèse de Paris. 1862. — Stummer: Mal perforant du pied nach Embolie der Art. poplitea. Virch. Arch. Bd. 14a (1897), 3. Heft. — G. Lewin und Benda: Erythromelalgie. Berl. klin. Woch. 1894. 3—6 (dort weitere Litteratur). — Heimann: Berl. klin. Woch. 1896/51. — Kaposi u. Benedikt: Wien. klin. Woch. 1887. — Schenk: Klin. Unters. d. Nervens. in einem Falle von Erythromelalgie. Wien. med. Press. 1896/45. — Unverricht: Akromegalie und Trauma. Münch. med. Woch. 1895/14. — Ledderhose: Ueber Folgen und Behandlung von Fingerverletzung. v. Volkmann's Samml. klin. Vortr. N. Folge. 121. — dort auch Litteratur — vgl. auch H. Blasius: Mon. f. Unf. 1895/183.

Capitel XII.

Erkrankungen der peripheren (Rückenmarks-)Nerven.

Goldscheider: Diagnostik der Nervenkrankh. II. Aufl. — Bernhardt: Isol. Lähmung des Nervus suprascapularis. Berl. klin. Wochenschr. 1894/2. —

Göbel: Ueber dasselbe Thema. Deutsch. med. Wochenschr. 1897/19. — Gaupp: Ueber die Beweg. des menschl. Schultergürtels und die Aetiol. der sogen. Narkosenlähmungen. Centralbl. f. Chir. 1894/34. — Rissom: Ueber Erb'sche Schulterlähmung. Inaug.-Diss. — Hoffa: Fracturen und Luxationen. — Litten: Das Zwerchfellphänomen und seine phys. u. path. Bed. Verhandl. d. Congr. f. inn. Medic. 1895. — Müller: Ein noch nicht beschrieb. physik. Phänomen. Corresp. f. Schweiz. Aerzte. 1896/22. — Placzek: Uncomplic. Serratuslähmung. D. med. Wochenschr. 1896/43. — Küster: Die Schonung der Nervi subscapulares bei Ausräumung der Achselhöhle. Centralbl. f. Chir. 1897, Nr. 11. — Osann: Ein Fall v. doppels. Erb'scher Lähmung bei einem Kohlenträger. Münch. med. Wochenschr. 1897, Nr. 2. — Vogt: Chir. Krankh. d. ob. Extrem. Deutsch. Chir., Lief. 64. — Thiem: Bemerk. z. Behandl. u. Begutacht. d. Unfallverletzt. Berlin, Grosser. 1892. III. Aufl. — Hollstein: Lehrb. d. Anatom. — Roth's klin. Terminologie. 5. Aufl., herausgeg. v. Gessler-Leipzig, Georgi. — Hyrtl: Lehrb. d. Anatomie. — König: Lehrb. d. Chir. 6. Aufl., III. Bd., S. 316. — Thiem: Ueber d. Verl. u. d. Wirk. d. eigen. Streckmuskels v. Zeigef. nebst Bemerk. üb. die Wirkungsw. der Fingerbew. überh. u. Vorzeig. anatom. Präparate. Mon. f. Unf. 1895, S. 357. — Lehmann: Ueber Radialislähmung nach Oberarmbr. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 9. — Betcke: Durchschneid. des N. median. Naht, völl. Heil. Mon. f. Unf. 1897/6. — Schillings: Ueber die Nervennaht bei d. Verletz. periph. Nerv. Diss. Bonn 1897. — Zuckerkandl u. Erben: Zur Physiologie der willkürl. Bewegungen. Wien. klin. Woch. 1898/1. — Krukenberg: Lehrb. d. mechan. Heilmethoden. Stuttgart, Enke. 1896. — H. Braun und v. Frey: Narkosenlähmungen. D. med. Woch. 1894/3 bezw. Wien. klin. Wochenschr. 1894/23 u. 24, dort auch weitere Litteratur. — Ueber Gewohnheitslähmungen und Gewohnheitscontracturen handeln Ledderhose: D. med. Woch. 1895/14, Ehret: Arch. f. Unfallh. II. Bd., 1. Heft und Thiem: M. f. Unf. 1892/2. — Roth, Bernhardt, Knauer: Ueber parästhetische Neuralgie nach d. Ref. von Kron. Deutsch. med. Zeit. 1896/22. — Dasselbe Thema behandeln Benda: Neur. Centralbl. 1897/6 und Lanzenberger: N. Centralbl. 1896/22. — Krause: Neuralgie d. Trigem. Leipzig 1897, Vogel. — Negro: Behandl. d. Ischias. Sem. médic. 1896, Nr. 2. — Thiem: Ueb. d. d. Arzt d. die Unfallgesetzgeb. erwachs. bes. Pflichten. Berlin 1894, Grosser. — Morton: Ueb. Metatarsalgie nach d. Ref. im Centralbl. f. Chir. 1887/6. — Dasselbe Thema behandeln Tubby: Lanc. 1896. Ref. in d. Mon. f. Unf. 1897/47 und Féré: Rev. d. chir. 1897. — Taruffi: Arch. d. Orthoped. 1897/15. — Esmarch: Ueber Gelenkneurosen. Schwer'sche Buchhandl., Kiel u. Hadersleben 1872. — Thilo: Zur Behandl. d. Gelenkneuralg. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 12. — Kuhlemann: Ueber Veränd. in d. Gelenken u. s. w. Diss. Kiel 1895. Ref. in d. Mon. f. Unfallh. 1896, S. 400.

Capitel XIII.

Verletzungen und Erkrankungen der Muskeln und Muskelbinden.

Gaule: Die trophischen Eigenschaften der Nerven. Berl. klin. Wochenschr. 1893/43, 44. — Sulzer: Anatom. Unters. über Muskelatroph. articulären Ursprunges. Festschr. z. 25jähr. Professoren-Jubil. von Hagenbuch-Burckhardt. Basel 1897, Sallmann. — Strasser: Zur Kenntn. der funct. Anpass. d. quergestr. Musk. Stuttgart 1883, Enke. — Caspari: Ueber Muskelschw. Unfallverl. Arch. f. Unf. I. Bd., 2./3. Heft. — Horvath: Hypertrophie d. Herzens. Uebers. von Weichselbaum. Wien 1897. — Thiem: Gewohnheitscontractur und Gewohnheitslähmung. Mon. f. Unfallh. 1898, Nr. 2. — Eichhorst: Beobacht. über apoplect. Alkohollähmung. Virch. Archiv, Bd. 129, Heft 1. — Ueber Muskelhernien und Muskelrisse siehe Düms: Militärkrankh. — Olding: Diss. Kiel. — Härthing: Diss. Leipzig 1896. — Paradies: Int. med. photogr. Mon. 1895/5. — Gies: Berl. klin. Woch. 1886. — Ueber Dupuytren'sche Contract. Vogt, Lief. 64 d. d. Chir. — Madelung: Ueber eine der Dupuytren'schen Palmarcontractur entsprech. Erkrank. d. Planta. Centralbl. f. Chir. 1886, S. 758. — Ledderhose: Zur Pathologie der Aponeurosen des Fusses und der Hand. Arch. f. klin. Chir. Bd. 55, Heft 3. — Ueber Muskelrisse handeln: Michaux: Rev. d. chir. Jan. 1894. — Bazy: Rev. de chir. 1895, Avril. — Pagenstecher: Berl. klin. Wochenschr. 1895/16. — H. Blasius: Mon. f. Unfallh. 1895, S. 215. — G. Müller: Mon. f. Unfallh.

1895, S. 271. — Bum: Wien. klin. Rundsch. 1896, Nr. 4. — Wunseh-Lehmann (Quadrieepssehnenabriss). Mon. f. Unf. 1896, S. 277. — Stoll n. ein. Ref. d. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897/6. — Leibold, Areh. f. Unfallh. II. Bd., 2. u. 3. Heft. — Härthing: Diss. Leipzig 1896. — Maydl: D. Zeitsehr. f. Chir. XVII. Bd., 3.—6. Heft u. XVIII. Bd., 1. u. 2. Heft. — Neste: Diss. 1896. — Düms: Militärkrankheiten. — Hager: Berl. klin. Wochenschr. 1886, S. 360. — Barsis: Wien. med. Press. 1896, Nr. 50. — Natvig: Von fühlbaren pathologisehen Infiltraten in dem subcutanen Gewebe u. s. w. Z. f. orthop. Chir. IV/4. — Krukenberg: Lehrb. d. mechan. Heilmethoden. Stuttgart, Enke. 1896.

Capitel XIV.

Sehnenrisse. Sehnenabrisse. Rissbrüche.

Englisch: Zur Lehre der Verstaueh. der Gelenke. Med. ehir. Centralbl. 1894/25 u. 26. — Katzenelson: Ueber die Fraeturen des Beekenringes. Deutseh. Zeitschr. f. Chir. 41. Bd., 6. Heft. — Güterboek: Trieepssehnenrisse. Arch. f. klin. Chir. Bd. 21 u. 26. — Saehs: Beitr. z. Behandl. d. Olekranonfraet. Beitr. z. klin. Chir. XI. Bd., 2. Heft. — Fr. König: Zur Entstehungsgesehichte der Verletzungen des Streckapparates vom Kniegelenk. D. militärärztl. Zeitschr. 1897/4. — Choux: Des troubles fonetionels eonsécutifs aux fraetures aneiennes de la rotule. Rev. d. ehir. 1894, Mars. — Rubinstein: Fall von Zerreissung des Kniescheibenbandes. Berl. klin. Wochensehr. 1897/32. — Hägler: 100 Fälle von Sehnennaht mit ambul. Behandl. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XVI, Heft 3. — Ueber Peroneussehnenverrenkungen handeln Kraske: Centralb. f. Chir. 1895/24. — Cramer: Ebendas. 1895/27 und Staffel: Ebendas. 1895/40. — König: Freie Ver. d. Chir. Berlins 1897. — Krukenberg: Lehrb. d. mech. Heilmethoden. — Sehürmayer: Streeksehnenverrenk. d. Finger. Centralbl. f. Chir. 1897/31.

Capitel XV.

Ganglien (Ueberbeine).

König: Lehrbuch. — Witzel: Ganglien an der Greifseite der Hand als Urs. v. Neuralgien. Centralbl. f. Chir. 1888/137. — Ledderhose: Traum. entst. Ganglien am Kniegelenk. Chir.-Congress. 1889.

Capitel XVI.

Verletzungen und Erkrankungen der Synovialsäcke.

Hartmann: Die Sehnenscheiden und Synovialsäeke des Fusses. Morphol. Arb. von Schwalbe bei G. Fischer-Jena. S. a. Beitr. z. klin. Chir. XIV. Bd., 2. Heft. — Albert: Lehrb. d. Chir. — König: Lehrb. d. Chir. — Hüter-Lossen: Lehrb. d. Chir. — Le Fort et Albert: Hygroma des eavaliers. Rev. d. chir. 1893, Heft 7. — Trendelenburg: Ueber das Hygroma infrapatellare prof. Areh. f. klin. Chir. Bd. 21, Heft 1 n. d. Ref. von Sonnenburg: Centralbl. f. Chir. 1877, S. 677. — E. Bozzi: Zwei seltene Fälle von Bursitis troehant. tubereul. Ziegl. Beitr. z. pathol. Anat. 19. Bd., 3. Heft. — Sehäfer: Hygrom der Bursa iliaea ete. Centralbl. f. Chir. 1880, Nr. 27. — Hoffa: Chron. Entz. der Bursa mueosa subiliaea etc. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 7. — Düms: Militärkrankheiten. — P. Vogt: D. ehir. Erkr. d. ob. Extrem. Lief. 64 d. d. Chir. — Duplay: De la périarthrite seapulo-humérale. Arch. générales 1872 und Sem. médic. 1896/25. — Rothenberg: Ueber die Geräusehe in verletzt. u. ges. Gel. Mon. f. Unf. 1894, Nr. 329.

Capitel XVII.

Gefässerkrankungen nach Unfällen.

Bähr: Ueber eine Fractur des 2. link. Rippenknorpels u. s. w. Areh. f. klin. Chir. 48. Bd. — Elten, Ueber d. Wund. des Herzens. Viertelj. f. ger. Med.

3. Folge. V. Bd. 1893. — Stern: Ueber traum. Entsteh. inner. Krankh. Jena-Fischer. 1896. — J. Riedinger: Ueber Herzaffectionen nach Unfällen. Mon. f. Unf. 1894, Nr. 351. — Fränkel: Berl. Ver. f. inn. Med. 1897, 21. Juni. — Bernstein: Ueber die durch Contus. u. Erschütterung entstand. Krankh. d. Herzens. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 29. 1896. — Heimann: Ueber einen Fall von Endocard. mitr. traum. etc. Diss. Berlin 1896. — Dreyfuss: Ruptures valvulaires consécutives au traumatisme et à l'effort. Thèse. Paris 1896. — Schindler: Unt. w. Vorauss. sind die sogen. Ueberanstreng. d. Herz. directe od. indirecte Folgen eines Betriebsunfalles? Mon. f. Unf. 1895, S. 333. — Litten: Endocarditis traum. Sitz. d. Ver. f. inn. Med. zu Berlin. 1897/21. — Rosenbach: Ueber artificielle Herzklappenfehler. Arch. f. exp. Pathol. Bd. IX. — Heidenhain: Ueber die Entsteh. v. organ. Herzfehl. durch Quetsch. d. Herzens. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 41. Bd., 4. u. 5. Heft. — Düms: Herzstörungen nach Contusionen der Brustwand. Mon. f. Unf. 1896, S. 309. — Mansell Merellin: Hämopericardium. Brit. med. Journ. Nr. 1883 u. d. Ref. v. Arnd: Mon. f. Unf. 1897, S. 191. — Thiem: Ueber einen Fall von Quetschungs-, Herzbeutel- und Brustfellentzündung. Mon. f. Unf. 1896, Nr. 3. — Peiper: Fall von chron. Myocard. nach Traum. Corr. d. Aerztev. d. Regierungsbez. Stralsund 1896, Nr. 44. — Höflmayer: Nervöse Herzgeräusche. Münch. med. Woch. 1897, Nr. 4. — Schütz: Fall von traumat. Herzfehler (mit Litteraturangaben). Mon. f. Unf. 1894, S. 269. — Uhlot: Endoc. mitral. traum. Allg. med. Centralz. 1896/13. — Guder: Aortenklappeninsuff. n. einer schweren Körperersch. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897/18. — Kantorowitz: Ueber Herzkrankh. infolge von Trauma. Diss. Berlin 1896. — Schiller: Tod durch Herzfehler als Unfall. M. f. Unf. 1893, S. 208. — Kast: Herzlähmung n. Unf. Obergutachten. Amtl. Nachr. d. Reichsvers.-Amts. 1. Aug. 1897. — Herzlähm. d. seel. Erreg. Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amts. Compass. V. Bd., S. 108, ferner ebenda VII. Bd., S. 163. — Thiem: Beitr. z. Entsteh. von Gefässverl. u. Ausbucht. nach Unfäll. Mon. f. Unfallh. 1897, S. 327. — Pauli: Demonst. ein. d. Tr. entstandenen Aneurysm. aortae. Mon. f. Unf. 1895, S. 383. — Schnabel n. d. Ref. von Niemeyer in Schmidt's Jahrbüch. Jahrg. 1861, S. 243. — Fränkel: Das Oliver'sche Symptom bei Aortenaneurysma. D. med. Woch. 1897, vom 4. März. — Ortner: Recurrenslähm. bei Mitralisstenose. Wien. klin. Woch. 1897/33. — Gerhardt: Bemerk. über Aortenaneurysma. D. med. Woch. 1897/24. — Krämer: Aneurysma axillare n. Schulterverr. Med. Corresp. d. Württ. Aerztl. Landesver. Bd. 6, Heft 12. — Kaufmann: Aneur. d. Art. uln. dextr. etc. Mon. f. Unfallh. 1895, S. 35. — Schally: Traum. Aneurysm. Prag. med. Wochenschr. 1896, Nr. 51 u. 52. — Kocher: Krampfaderbruch. Lief. 50b d. d. Chir., S. 201 (dort auch Litteratur). Aneurysmen- und Krampfaderberstungen. Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amts, im Compass Bd. III, S. 65 und Bd. II vom 6. Febr. 1888. — Löwenthal: Ueb. d. traum. Entsteh. d. Geschwülste. Arch. f. klin. Chir. 49. Bd., 1. u. 2. Heft.

Capitel XVIII.

Erkrankungen des Brustkorbes und der Lungen.

Bähr: Ueber den Mechanism. d. Rippenbrüche. D. Zeitschr. f. Chir. 39. Bd., 3. u. 4. Heft. — König: Lehrbuch. — P. Bruns: Lief. 27 d. deutsch. Chir. — Gurlt a. a. O., II. Thl. — Riedinger: Verl. u. Krankh. d. Thorax etc. Lief. 42 d. deutsch. Chir. — Kreis: Zur Cas. d. Fract. des Sternums. Diss. Greifsw. 1897. — Seeligmüller: Intercostalneuralgie. D. med. Woch. 1887/45. — Stern, Die traum. Entsteh. inn. Krankh. — Thiem: Simulation von Bluthusten. Mon. f. Unf. 1894/24. — v. Strümpell: Ueber hysterische Hämoptöe, inbesondere bei Unfallkranken. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 1. — Thiem, Hirn- und Lungenblut. in ihrer Bezieh. zu Ueberanstreng. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 9. — Dumstrey: Ueber Contusionspneumonie u. traum. Potatoren-Neurose. Mon. f. Unf. 1896, S. 231. — Foss: Pneumonie coincident with surgical injury. Brit. med. Journ. Mai 1884 n. d. Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1884, S. 639. — Entsch. d. Reichsvers.-Amtes. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897/1. — H. Fischer: Kriegschir. Lief. 17a d. deutsch. Chir. — v. Leyden: Ueber Lungenbrand. Samml. klin. Vortr., Nr. 10, nach Stern a. a. O. — Bartikowski: Mon. f. Unf. 1895, S. 390. — Ueber Lungenentzünd. d. Erkältung s. Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amtes. Compass 1890, S. 22, ferner Handb.

d. Unfallv. II. Aufl., S. 29. — Birch-Hirschfeld: Contus. pneumon. Vortr. in d. Leipz. med. Ges. vom 30. Juni 1896. — Rochs: Ueber Kopfverletz. unt. Berücksicht. ihres Zusammenh. mit consec. Lungenentz. Viertelj. f. ger. Med. 1887, S. 12. — Japha: Zur Casuist. d. traum. Lungenentz. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897/4. — Pietzrikowski: Ueber die Bezieh. d. Lungenentz. z. eingekl. Brüchen. Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1889. — Schindler: Die Quetsch. des Brustkorb. u. ihre Wirk. auf d. Lungen. Mon. f. Unf. 1896, Nr. 5. u. 6.

Capitel XIX.

Verletzungen und Erkrankungen der Bauchorgane.

Harrison: A case of rupture of the oesophagus. Lancet. 1893, April, n. d. Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1893, S. 618. — Rehn: Verletzungen des Mag. d. stumpfe Gewalt. Verh. d. D. Ges. f. Chir. 1896 (d. auch Litteratur). — Ziegler: Ein seltener Fall von einer traum. Magenwandcyste. Münch. med. Woch. 1894, Nr. 6. — Revilliod: Rupture de l'estomac. Rev. d. l. Suisse rom. 1885/1. — Ueber Magenrupturen handelt Key-Aberg im Nord. med. Arch. Bd. 32, Nr. 10 u. Viertelj. f. ger. Med. III. Folge, 1. Bd., Jahrg. 1891. — Ebstein: Trauma u. Magenerkrank. mit bes. Rücksichtnahme auf das Unfallvers.-Ges. D. Arch. f. klin. Med. 54. Bd., 4. u. 5. Heft. — Ritter: Zeitschr. f. klin. Med. 12. Bd. — Vanni: Virchow-Hirsch's Jahresberichte. — Duplay: Arch. génér. d. Med. 1881. II. Bd. Thiem: Entsch. d. Reichsvers.-Amtes. Mon. f. Unfallh. 1895, S. 247. — Fry: Ueber Darmrupturen ohne Verletzung der Bauchdecken. Diss. München 1895. — Jakliński: Przeglad lekorski. 1889. — Rosenberger: Ueber einen Fall von Darmzerreiss. mit folg. Darmnaht. Centralbl. f. Chir. 1884, S. 752. — Pacheco Mendes: Traitement des plaies penétrantes de l'abdomen. Rev. de chir., Octobr. 1896. — Volk: Diss. München 1890. — Schreiber: Abriss d. Darms v. Mes. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. XX, Heft 7. — Senn: Laparotomy for perforating typhoid ulcer. Med. News. 1889, Juni, n. d. Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1890, S. 343. — Mikulicz: Ueber Laparotomie bei Perforation des Magens und Darmes. Centralbl. f. Chir. 1884, S. 753. — Heschl: Zur Mechanik der diastatischen Darmperforation. Wien. med. Wochenschr. 1880/1. — Ludewig, Dickdarmriss. Diss. Greifswald 1891. — Beck: Naturforsch.-Versamml. zu Baden-Baden. 1879. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. IX. Bd. u. deutsch. Zeitsch. f. Chir. Bd. XV, Heft 1 u. 2. — Nimier: Des blessures de l'intestin par coup de pied de cheval. Arch. de méd. et de pharm. milet. 1893/11 n. d. Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1894, S. 91. — Piotrowski: Ueber Darmruptur nach Trauma n. d. Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1895/1138. — Söderbaum: Ett bidrag till behandlingen af traumatiska lesioner à tarmen n. d. Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1896, Nr. 51. — Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amtes vom 8./4. 1890. — Tissier: Progrès med. 1884 (Verblut. d. Darmriss). — Petry: Ueber die subcutanen Rupturen und Contusionen des Magendarmkanals. Beitr. z. klin. Chir. VI. Bd., 2. u. 3. Heft. — Wiedner: Cas. Beitr. z. Cap. d. Darmverl. d. stumpf. Gew. Mon. f. Unf. 1897, S. 144. — Kycwski: Traum. Darmzerreiss. Gaz. lek. 1893/22 n. d. Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1893, S. 782. — Bartikowski: Mon. f. Unf. 1895, S. 391. — Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amtes vom 18. Dec. 1888 und 11. Nov. 1890. — Hermes: Rupt. d. Dünnd., Querriss des Netzes, Abriss des Mes. u. s. w. Centralbl. f. Chir. 1892, S. 332. — Lotheissen: Zur Cas. d. Verl. d. Bauch. Wien. klin. Woch. 1897/1. — Holowko: Tödl. Blut. aus Riss. einer per. Verw. Zeitschr. f. Geb. u. Gynäkol. Bd. XVI, Heft 2. — Habart: Traum. Periton. Wien. klin. Woch. 1897/3. — Manley: Verl. d. Duct. thor. Med. News. 1894 (Nov.). — Krüger: Verl. d. Duct. thorac. Diss. Bonn 1897. — Langenbuch: Deutsch. Chir., Lief. 45c. — Rushton Parker: Tödtl. traum. Ruptur einer Hydatidencyste. Brit. med. Journ., Nr. 1891. — Edler: Die traum. Verl. der parench. Unterleibsorg. Arch. f. klin. Chir. 34 Bd. — v. Nussbaum: Deutsch. Chir., Lief. 44. — Riedel: Perit. Verw. Arch. f. klin. Chir. Bd. 47. — Fürbringer: Periton. Verw. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897, Nr. 7 u. 9. — Löwenstein: Ueber Erkr. d. Leb. u. Milz infolge v. Unterleibsk. Bresl. I.-D. Würzburg 1897. — Kaschke: Ueb. d. Zus. zw. Trauma u. Erkrank. der parench. Unterleibsorg. Diss. Berlin 1897. — Rose: Comb. Magenzerreiss. Fr. Ver. d. Chir. Berlin 1892. — Nowak: Hypophren. Empyeme. Schmidt's Jahrb. Bd. 232 (1891).

— Mester: Aneurysm. d. Leberart. Zeitschr. f. klin. Med. 1895. — Kehr: Verh. d. deutsch. Ges. f. Chir. 1894 (Gallensteinerkr.). — C. Kaufmann: Handb. d. Unfallverl. II. Aufl. — Ledderhose: Deutsch. Chir., Lief. 45b. — Herrmann: Traum. Leukämie. Wiss. Mitth. des Inst. z. Behandl. v. Unfallverl. in Breslau. 1896. — Ponfick: Virch. Arch. Bd. 26. — Mosler, Virch. Arch. 1878. — Ebstein: D. med. Woch. 1894/29 u. 30. Virch. Arch. Bd. 5. — Greiwe: Berl. klin Woch. 1892/23. — Henggeler: Milzrisse. Corr. f. Schweiz. Aerzte. 1896/24. — Pirotaix: Luxat. d. Milz. Gaz. des hôp. 1877. — Greiffenhagen: Splenopexis. Centralbl. f. Chir. 1897/5. — Körte: Lief. 45d der D. Chir. — Heinricius: Pankreascysten. Arch. f. klin. Chir. 54. Bd., II. Heft. — Küster: D. Chir., Lief. 52b, I. Hälfte. — Deahna u. Wagner: Schmidt'sche Jahrb. Sammelref. üb. Nierenerkr. — Lindner: Wanderniere d. Frauen. Frauenarzt 1887, Heft 7—10. — v. Fischer-Bezon: Ein Beitr. zur Anat. u. Aetiol. der bewegl. Niere. Diss. Kiel 1887. — Keller: Ueber den Einfluss acuter Traumen auf die Wanderniere. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 4. — Lauenstein: Exstirpation der Wanderniere, ausgef. von E. Martini. Arch. f. klin. Chir. 1881. Bd. 26, Heft 2. — Müller-Warnek: Ueber die widernatürl. Bewegl. der recht. Niere u. der. Zusammenh. m. d. Magenerweit. Berl. klin. Woch. 1877, S. 429. — L. Landau: Die Wanderniere der Frauen. Berlin 1881. — Derselbe: Ueber intermitt. Hydronephrose. Berl. klin. Wochenschr. 1888, Nr. 47 u. 48. — Litten: Icterus, bedingt durch Druck einer rechtss. Wanderniere a. d. Gallenausführungsg. Charité-Annalen, V. Jahrg. S. 193. — Riess: Nierenzerk. Zeitschr. f. klin. Med. XVI. — Israel: Ueber Palpat. gesund. u. krank. Nieren. Berl. klin. Woch. 1889/7 u. 8. — Lennhoff, Berkhan, Schuster: Palpat. der Unterleibsorg. im warm. Vollbade, n. d. Ref. d. Mon. f. Unf. 1896, S. 412. — E. Hahn: Die operativ. Behandlung der bewegl. Niere d. Fixation. Centralbl. f. Chir. 1881, Nr. 29. — Maas: Klin. u. experim. Unters. üb. d. subcut. Quetsch. u. Zerreiss. d. Niere. D. Zeitschr. f. Chir. X. Bd., Heft 1 u. 2. — Réczey: Nierenverl. Wien. Klin. 1888/11. — Grawitz: Ueber Nierenverl. Arch. f. klin. Chir. 38. Bd., S. 432. — Rayer: Traité des maladies des reins. Paris 1839—1841. — v. Bardeleben: Lehrb. 7. Aufl., 4. Bd., S. 237. — Mudd: Lacerations of the Kidney, with nephrectomy. Am. Journ., nach d. Ref. v. Wagner in Schmidt's Jahrbüchern. Bd. 224, S. 194. — Klemperer: Ueber Nierenblut. b. gesund. Nieren. Berl. klin. Woch. 1896, N. 49. — Weber: Steinbild. in beid. Nieren n. Sturz auf d. Rücken. Münch. med. Woch. 1897/12. — v. Bergmann: Ueber Nierenexstirp. Berl. klin. Wochenschr. 1885. S. 788. — C. Schuchardt: D. Zeitschr. f. Chir. XV. Bd., Heft 5. u. 6. — Becker: Lehrb. d. Aerztl. Sachverst.-Zeit. II. Aufl. — Nathrat: Traum. Hydronephrose. Diss. Bonn 1897. — Thiem: Zwei Fälle traum. entst. Bauchbrüche. Mon. f. Unf. 1895, S. 42. — Englisch: Hern. obtur. in Eulenburg's Realencyklopädie u. Wien. Klin. März 1878. — Fr. König: Lehrbuch. — Krönlein: Herniol. Beobacht. u. s. w. Arch. f. klin. Chir., Jahrg. 1876 u. 1880. — C. Kaufmann: Mon. f. Unfallh. 1894, S. 380. — Roser: Neue Theor. der Leistenbrüche. Stuttgart 1840. Noch einm. d. Bruchtheorie. Arch. f. phys. Heilk. 1858. Wie entstehen die Brüche? Ist ein Unterleibsbruch als Unfall zu betrachten? Marburg 1889. — Schmidt: Deutsch. Chir., Lief. 47. — Linhart: Vorl. über Unterleibshern. 1886. — Englisch: Ueber die Entwickel. d. inn. Leistenhernien. Wien. med. Jahrb. 1869. — Blasius: Unfallvers.-Ges. u. Arzt. Berlin 1892. — Görtz: Sind Schenkelhernien analog den Leistenbr. zu beurtheilen? Mon. f. Unf. 1896, S. 395. — Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amtes. Mon. f. Unf. 1896, Nr. 12. — Steinthal: Die Beurth. d. Leistenbr. als Betriebsunf. Festschrift d. Stuttg. Aerztl. Ver. 1897. — König: Obergutacht. bez. d. Hern. epigastr. Amtl. Nachr. d. Reichsvers.-Amtes. Juli 1897. Ebendaselbst beh. dass. Thema Rinne, sowie Orth u. Seidel. — Witzel: Hern. epig. Samml. klin. Vortr. N. F., Nr. 10. — Brandenberg: Dasselbe. Correspond. f. Schweiz. Aerzte. 1897, Nr. 4. — Lennhoff: Dass. Thema. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897, Nr. 7.

Capitel XX.

Verletzungen und Erkrankungen der männlichen Harn- und Geschlechtsorgane.

Jottkowitz: Trauma und Incontin. urinae. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 10. — Partsch: Eigenart. Verl. d. Blase. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 2. — Hegele: Be-

merk. hierzu. Mon. f. Unf. 1897, Nr. 5. — Zangemeister: Ueber chron. hämorrhag. Periorchitis. Beitr. z. klin. Chir. Bd. XVIII, Heft 1. — Thiem: Vers. d. Folg. ein. Tripp. als Unfallf. hinzustellen. Mon. f. Unf. 1896, Nr. 2.

Rieger: Welch. Folg. im Sinne des Unfallges. hat der Verl. beider Hoden? Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896, Nr. 12. — H. Blasius: Ueber d. Folgen einseit. u. doppelseit. Castrat. u. s. w. Mon. f. Unf. 1896, Nr. 9. — Maréchaux: Syphilis und Trauma. Aerztl. Sachverst.-Z. 1896, Nr. 2. — Kaufmann: Handbuch der Unfallverl. II. Aufl.

Capitel XXI.

Verletzungen und Erkrankungen der Beckenorgane beim Weibe.

Thiem: Gynäkolog. Unfallfolg. Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 10. — Theilhaber: Lageveränd. Münch. med. Woch. 1896, Nr. 22 u. 23. — Winter, Olshausen, Schatz, Küstner: Verh. d. VIII. Congr. d. deutsch. Ges. f. Gynäkol. n. d. Ref. des Centralbl. für Gynäkol. — Fritsch: Die Lageveränd. u. Entz. d. Gebärm. D. Chir., Lief. 56. — Löhlein: Anteflexion. Centralbl. f. Gyn. 1896/33. — Krause: Prolaps ut. compl. bei einem neugeb. Kinde, Spina bifida. Centralbl. f. Gyn. 1897, Nr. 16. — Klinge: Diss. 1787. — Winter: Zur Pathologie des Prolapses. Festschr. für Ruge. Centralbl. f. Gynäkol. 1897, Nr. 1. — Thiem: Gynäkologische Unfallfolge? Mon. f. Unf. 1893, S. 112. — Himmelfarb: Hämatom d. Schamlippe. Centralbl. f. Gynäkol. 1888, Nr. 9. — Stypinski: Verl. d. Scheide u. Gebärm. n. d. Ref. d. Centralbl. f. Gynäkol. 1887, Nr. 13. — Breisky: Die Krankh. der Vagina. Lief. 60 d. deutsch. Chir. — Fehling: bei Breisky. Ueber Pfählungsverl. S. a. Madelung: D. med. Wochenschr. 1890, Nr. 1 und Nassauer: Münch. med. Wochenschr. 1896, Nr. 50. — Ostermayer: Scheidenriss. Centralbl. f. Gyn. 1893. Nr. 26, Ref. — Grassow: Dasselbe. Centralbl. f. Gyn. 1896/4. — Drzymalik: Thema ebenso. Wien. klin. Woch. 1889/18. — Budin: Thrombus vaginae. Progr. médic. 1897/Mai. — Zweifel: D. Krankh. d. äusseren weiblich. Genital. u. d. Dammrisse. Lief. 61 d. d. Chir. — Winkel: Die Krankh. d. weibl. Harnr. u. Blase. Lief. 62 d. deutsch. Chir. — Binder: Hämatom der Schamtheile. Centralbl. f. Gyn. 1897/34. — Bandl: Die Krankh. der Tuben u. s. w., Lief. 59 d. deutsch. Chir. — Thiem: Gebärmuttergeschwulst, angebl. d. Unf. entst. Mon. f. Unf. 1894, S. 267. — Leopold: Secundäre Extrauterinschwangerschaft. Arch. f. Gyn. 52. Bd. — Reusing: Dass. Thema. Centralbl. f. Gyn. 1895, Nr. 2. — Schröder: Lehrb. d. Geburtshülfe. — Stock: 60 Fälle v. sept. Abort. Diss. Berlin 1897. — Marchand: Die Missbildungen in Eulenburg's Realencyklopädie. III. Aufl. — Osterloh: Extrauterinschwangerschaft. Centralbl. f. Gyn. 1895/27. — Thornton, Stieldrus. von Eierstöcken n. d. Ref. d. Centralbl. f. Gyn. 1889. — Hennig: Dass. Thema. Schmidt's Jahrb., Jahrg. 1896. — Stores: Risse von Eierstockscysten n. d. Ref. d. Centralbl. f. Gyn. 1897, Nr. 22.

Capitel XXII.

Traumatische Entstehung der Geschwülste.

Chir. der Geschwülste von Lücke und Zahn. Lief. 22 d. deutsch. Chir. S. dort auch Litter. — Virchow: Geschwülste. — Grosch: Lipombild. Deutsch. Zeitschr. f. Chir. Bd. 26, Jahrg. 1888. — Ueber traum. Epithelcysten handeln Schwenninger, Zeitschr. f. Biologie. Bd. XI. 1875 und Charitéannalen. 1888, ferner Garré, Beitr. z. klin. Chir. Bd. XI, Heft 2 u. Wörz: Ebenda. Bd. XVIII, Heft 3. — v. Winiwarter: D. Chirg., Lief. 23. — Goldmann: Metastasenbild. Beitr. z. klin. Chirg. Bd. XVIII, Heft 3. — B. v. Langenbeck: Ueber die Entstehung des Venenkrebses und die Möglichkeit, Carcinome vom Menschen auf Thiere zu übertragen. Schmidt's Jahrb. 25. Bd., Jahrg. 1840, S. 99. — v. Bergmann-Dorpat: Krebs auf Narben. Dorp. med. Zeitschr. 1872. — Birch-Hirschfeld bei Eulenburg: Realencyklop. II. Aufl. — Tillmanns: Ueb. d. Aetiol. u. Histiogen. d. Carcinoms. Verh. d. d. Ges. f. Chir. 1805. — Löwenthal: Ueber d. traum. Entsteh. von Geschw. Arch. f. klin. Chir. XLIX. Bd., Heft 1 u. 2. —

Ziegler: Ueber d. Bez. d. Verl. zu d. bösart. Geschw. Münch. med. Woch. 1897/27 u. 28. — Goekel: Intestinalcarcinom. Arch. f. Verdauungskr. 1896. Sonderabdr. — Boas: Traum. Intestinalcarcin. S. d. Berl. V. f. inn. Medic. v. 21. Juni 1897. — A. v. Winiwarter: Beitr. z. Statist. d. Carcinome. Stuttgart 1878. — Sasse: Ueber Cysten u. cyst. Tumoren. Arch. f. klin. Chir. LIV. Bd., Heft 1. Dort auch Litt. — Litthauer: Magenkrebs und Trauma. Viertelj. f. ger. Med. 3. Folge. IX. 2. — Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amtes vom 15./4. 1885. — Yamagiva u. Shitayama: Leberkrebs nach traum. Einw. Virch. Arch. Bd. 147, Heft 1. — Thiem: Zwei gynäkol. Erkrankungsfälle etc. Mon. f. Unfallh. 1894, S. 21. — Gessler: Sarkomgeschw. des Hirns nach Osteophytenbild. am Schädel. Med. Corresp. d. Württ. Aerztl. Landesver. 1896|30. — Flitner: Traum. entst. Sarkome. Diss. Halle 1896. — Oppenheim: Gehirngeschwülste bei Nothnagel. — Winkel: Ueber Myome d. Uter. Samml. klin. Vortr. 98. — Nasse: Exostos. cartilag. Samml. klin. Vortr. N. F., Nr. 124. — C. O. Weber bei Nasse. — Krause: Maligne Neurome etc. Samml. klin. Vortr. 1894, Nr. 293. — v. Recklinghausen: Ueber die multiplen Fibrome der Haut etc. Festschrift f. Virchow. Berlin 1882, A. Hirschwald. — Witzel: Ueber die Entsteh. und die Verhüt. d. Neuralgie an oper. Theilen, bes. an Amputationsstümpf. Centralbl. f. Chir. 1894/28.

Capitel XXIII.

Verletzungen und Erkrankungen des Gehörapparates.

Landois: Physiologie. — Schwartze: Chirg. Krankh. d. Ohres. Lief. 32 d. deutsch. Chir. — Schwartz-Gleiwitz: Die Abschätz. d. Erwerbsfähigkeitsverl., welch. d. Verletz. d. Gehörorg. herbeigeführt ist, im Sinne d. Unfallges. Mon. f. Unfallh. 1894, S. 357. — v. Bergmann, Die Lehre v. d. Kopfverletz. D. Chir., Lief. 30. — Politzer: Traum. Menière'sche Erkrank. Arch. f. Ohrenh. 41. Bd., 3. Heft. — Teichmann: Die diagn. u. therap. Besonderh. traum. Ohrenl. Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896, Nr. 19 u. 21. — Lucae: Zur Erkennung d. Simul. eins. Taubheit (Beschr. d. Teuber'schen Verfahr.). Berl. klin. Woch. 1869, S. 89. — Passow: Ueber d. Nachw. der Simul. von Hörstörungen bei Militärpflichtigen. Mon. f. Unf. 1896, S. 364 (Selbstber.). — Teichmann: Zur Diagn. d. simul. Hörstör. Mon. f. Unf. 1894, S. 136. — Thiem: Ueber traum. Labyrintherkrank. Mon. f. Unfallh. 1894/13. — Kaufmann: Handbuch der Unfallverl. II. Aufl. — Haug: Ueber Verletz. d. Gehörorg. infolge v. Unterkieferläs. u. der. Würdig. als Unfallverletz. Mon. f. Unfallh. 1895/1. — Hummel: Das Verhalt. d. Gehörg. Fremdkörp. gegenüb. u. d. Art v. der. Entf. a. dems. d. d. prakt. Arzt. Münch. med. Woch. 1897. — Passow: Ueb. Fremdkörp. im äuss. Gehörg. Mon. f. Unf. 1893, Nr. 3. — Rec.-Entsch. d. Reichsvers.-Amtes vom 1. Juni 1889. P. L. 1560/88.

Capitel XXIV.

Die Unfallfolgen im Gebiete der Augenheilkunde.

Von Dr. Ehrenfried Cramer.

Cramer: Zur Prophylaxe gegen Simulation von Schwachsichtigkeit. Mon. f. Unfallheilk. 1894. — Berlin: Krankheiten d. Orbita. Gräfe-Sämisch Bd. VI, S. 629 ff. — Leber: Krankheiten d. Retina u. d. Opticus. Gräfe-Sämisch Bd. V, S. 915. — Schliephake: Ueber Verletzungen d. Nervus opticus innerhalb d. Orbita. Dissert. Giessen. — Cramer: Zu den Verletzungen d. Augenhöhle. Mon. f. Unfallheilk. 1897. Sept.-Heft I A u. B. Fremdk. in d. Augenhöhle. — Sattler: Krankheiten der Orbita. Gräfe-Sämisch Bd. VI. — Johnson: Foreign bodies in the orbital (cavity. refer. Hirschb. Centralblatt 1894, S. 449). — Ogilvy: Notes of a case of traumatic enophthalmos (aus der Fuchs'schen Klinik). The ophthalmic Review 1894. Mai. — Harlan: Referirt Hirschberg's Centralblatt 1896, S. 457. — Vossius: 3 Fälle schwerer Hornhautverletzung geheilt mit Erhaltung des Bulbus und des Sehvermögens. Beitr. zur Augenheilkunde XXII. Heft. — Andogsky: Zur Frage über die Infectionsgefahr verschiedener Augenoperationen und über die

Bedingungen des Uebergangs der Eiterung aus dem vorderen Theile des Augapfels in die tiefliegenden Augenhäute. Knapp-Schweigger's Arch. Bd. XXXIII, S. 11. — Mulder: Ein Fall von Papillitis sympathica. Zeh. Monatsbl. 1897, Dec., S. 413. — Gepner: Hirschberg's Centralbl. 1886, S. 138. — Ostwalt: Mittel zur Bekämpfung der Infection nach intraocularen Operationen. Knapp-Schweigger's Arch. Bd. XXXV, 4. — Becker: Gräfe-Sämisch Bd. V, S. 427. — Abelsdorf: Prophylaxe der sympath. Ophthalmie. Knapp-Schweigger's Arch. Bd. XXXIII, Heft 4. — Asmus: Ueber die genaue Localisation grosser eiserner und stählerner Fremdkörper im Auge mit dem Sideroskop. Kn.-Schweigg. Arch. Bd. XXXI, S. 49. — Hirschberg: Ueber Magnetoperationen. Berl. klin. Wochenschr. 1896, Nr. 25. — Samelsohn: Zehend. Monatsbl. 1881, S. 263. — Friedmann: Ueber die Anwendung von Röntgenstrahlen zur Feststellung von Fremdkörpern im Auge. Zehend. Monatsbl. XXXV. October. — Friedenberg: Ueber einen Fall von Schrotschussverletzungen beider Augen; Nachweis der Fremdkörper mittelst Röntgenphotographie. Deutsch. med. Wochenschr. 1897, Nr. 46. — Bunge: Verhandlungen des Congresses zu Berlin 1890. — v. Hippel: Ueber Siderosis bulbi und die Beziehungen zwischen siderotischer und hämatogener Pigmentirung. v. Gräfe's Arch. XL. 1. — Hirschberg: Ueber die Entfernung von Eisensplittern aus der Netzhaut. Deutsch. med. Wochenschr. 1894, Nr. 11. — Derselbe: Ueber Magnetoperationen. Berl. klin. Wochenschr. 1896, Nr. 25 (in dem Autoreferat in seinem Centralblatt giebt Verf. genau die ganze Litteratur von 1879—1896 an). — Derselbe: Bericht über die im Jahre 1896 und in der ersten Hälfte des Jahrs 1897 bei mir vorgenommenen Magnetoperationen. Deutsche med. Wochenschr. 1897, Nr. 31. — Haab: Die Verwendung sehr starker Magnete zur Entfernung von Eisensplittern aus dem Auge. Verhandlgn. d. Heidelberger ophthalmolog. Gesellschaft 1892, S. 163. — Leber: Die Entstehung der Entzündung. Leipzig 1891. — Rolland: Explication experimentale de l'immunité apanophthalmique des grains de plomb. Refer. Nagel's Jahresber. 1887, S. 519. — Tornatola: Sur les blessures de l'oeil par armes du feu. Revue générale de l'ophthalmologie 1894. Mai. Refer. Hirschb. Centralbl. 1894, S. 444. — Kostenitsch: Patholog. anatom. Untersuchungen über die Zündhütchenverletzungen des menschlichen Auges. v. Gräfe's Arch. Bd. XXXVII, 4. — Leber: Beobachtungen über die Wirkungen ins Auge gedrungener Metallsplitter. v. Gräfe's Arch. Bd. XXX, 1. — Derselbe: Verhandlgn. d. ophthalmologischen Congresses zu Edinburg 1894. — Wagenmann: Beitrag zur Kenntniss der Zündhütchenverletzungen des Auges. v. Gräfe's Arch. Bd. XLIV. — Hirschberg: Kupfer im Auge. Deutsche med. Wochenschr. 1894, Nr. 14. — Goldzieher: Ueber den Fall eines seit 10 Jahren in der Netzhaut verweilenden Kupfersplitters. nebst Bemerkungen über Imprägnation mit Kupfer (Chalcosis retinae). Hirschberg's Centralbl. 1895, S. 1. — Hillemanns: Ueber Verletzungen des Auges. Knapp-Schweigger's Arch. Bd. XXX u. XXXI. — Siegfried: Die traumatischen Erkrankungen der Macula lutea der Netzhaut. (Aus der Univers.-Augenklinik in Zürich.) Beitr. z. Augenheilk. 1896, Heft XXII. — Adamük: Ueber traumatische Netzhautdegeneration. Knapp-Schweigger's Arch. Bd. XXXVI, S. 114. — Cramer: Ueber einseitige Hyperaesthesia retinae nach Trauma. Mon. f. Unfallh. 1895, S. 74. — Berlin: Krankheiten der Orbita. Gräfe-Sämisch Bd. VI, S. 607 bis 627. (Bruch im Canal. opticus.) — Baer: Sehnervenlähmung nach Schädelcontusion in forensischer Beziehung. Festschrift zu Förster's 70. Geburtstag. — Pfingst: Zwei interessante durch Trauma entstandene Tumoren des Auges. Zehend. Monatsbl. 1895, S. 252. — de Schweinitz: Traumatic Enophthalmos with a case. Refer. Hirschb. Centralbl. 1896, S. 442. — Beer: Studien über traumatischen Enophthalmus. Knapp-Schweigger's Arch. Bd. XXV, S. 315 u. 447. — Denig: Enophthalmus traumaticus, Abflachung der linken Gesichtshälfte infolge Trigeminusreizung. Knapp-Schweigger's Arch. Bd. XXVIII. — Schapringer: Beitrag zur Casuistik des Enophthalmus traumaticus nebst Bemerkungen über die Pathogenese desselben. Zehend. Monatsbl. 1893, S. 309. — Krienes: Beiträge zu den Verletzungen des Auges. Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des med.-chir. Friedrich Wilhelm-Instituts 1895. — Fuchs: Lehrbuch der Augenheilkunde. 1. Aufl. S. 414. — Stilling: Lehrbuch 1896, S. 246. — Hirschberg: Die Durchblutung der Hornhaut. Hirschb. Centralbl. 1896, S. 177. — Ginsberg u. Augstein: Ueber die Resorption der Linse und der Linsenkapsel bei Luxation in den Glaskörper. Hirschb. Centralbl. 1896, S. 356. — Berlin: Zur sogen. Commotio retinae. Zehender's Monatsbl. 1873, S. 42. — Franke: Zur Propfung nach Thiersch in der Augenheilkunde. Hirschb. Centralbl. 1896, S. 171. — Der-

selbe: Verhandlungen der ophthalmolog. Gesellschaft zu Heidelberg 1896. Officieller Bericht S. 322. — Samelsohn: Desgleichen vom Jahr 1892, S. 149. Operation des totalen Symblepharon. — Sämisch: Krankheiten der Conjunctiva u. Cornea. Gräfe-Sämisch Bd. IV. — Cramer: Augenverletzungen durch die „Zerstörungsmasse" der Maler. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1897, Heft 12. — v. Strümpell: Ueber die Untersuchung, Beurtheilung und Behandlung von Unfallkranken. Münch. med. Wochenschr. 1895, Nr. 49 u. 50. — Wilbrand u. Sänger: Ueber Sehstörungen bei functionellen Nervenkrankheiten. 1892. S. 37. — Möbius: Ueber die gegenwärtige Auffassung der Hysterie. Monatsschr. f. Geburtshülfe u. Gynäkologie Bd. 1. — Cramer: Einseitige hysterische Erblindung nach unbedeutender Verletzung. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1896, S. 262. — Mauthner: Die ursächlichen Momente der Augenmuskellähmungen. Wiesbaden 1886. — Barabaschew: 2 Fälle von Nuclearlähmungen (aus der Fuchs'schen Klinik). Wien. klin. Wochenschr. 1893, Nr. 17. — Knies: Die Beziehungen des Sehorgans und seiner Erkrankungen zu den übrigen Krankheiten des Körpers und seiner Organe. 1893. S. 77. — Baas: Die semiotische Bedeutung der Pupillenstörungen. 1896. S. 25 u. 28. — Förster: Beziehungen der Allgemeinleiden und Organerkrankungen zu Veränderungen und Erkrankungen des Sehorgans. Gräfe-Sämisch Bd. 7. — Knies: siehe oben S. 41 ff. — Wilbrand: Die hemianopischen Gesichtsfeldformen und das optische Wahrnehmungscentrum. 1890. — Baas: Das Gesichtsfeld. 1896. — Schmidt-Rimpler: Doppelseitige Hemianopsie mit Sectionsbefund. Knapp-Schw. Arch. Bd. XXVI, S. 181. — Wernicke: Monoplegia brachialis mit Hemianopsie durch Stichverletzung des Hirnschenkels bedingt. Allgem. Wiener med. Zeitg. 1893, Nr. 48 u. 49. — Oppenheim: Die traumatischen Neurosen. 1889. — Bernhardt: Beitrag zur Frage von der Beurtheilung der nach heftigen Körpererschütterungen etc. eintretenden nervösen Störungen. Deutsch. med. Wochenschr. 1889, Nr. 13. — Fischer: Gesichtsfeldeinengung bei traumat. Neurose. Knapp-Schw. Arch. Bd. XXIV. 2. — Placzek: Discussion in d. Gesellschaft f. Psychiatrie u. Nervenkrankh. 1892. Förster'scher Verschiebungstypus ein objectives Zeichen d. traumat. Neurose. — König: Ein objectives Krankheitszeichen der traumatischen Neurose. Berl. klin. Wochenschr. 1891, Nr. 31. — Förster: Gesichtsfeldmessung bei Anaesthesia retinae. Zehend. Monatsbl. 1877. — Wilbrand: Ueber die Veränderungen des Gesichtsfelds bei den traumatischen Neurosen. Deutsche med. Wochenschr. Nr. 17. — Seligmüller: Erfahrungen und Gedanken zur Frage der Simulation bei Unfallverletzten. Deutsche med. Wochenschr. 1890, Nr. 43 u. 44. — Salomonsohn: Ueber die sogen. pathologische Netzhautermüdung. Berliner Klinik. April 1894. — Voges: Die Ermüdung des Gesichtsfelds, neue Versuche mit kritischer Verwerthung der bisherigen Arbeiten. Göttingen 1895. — Schmidt-Rimpler: Zur Simulation concentrischer Gesichtsfeldeinengungen mit Berücksichtigung der traumatischen Neurosen. Deutsche med. Wochenschr. 1892, Nr. 24. — Baas: Siehe oben: das Gesichtsfeld. — Sänger: Die Beurtheilung der Nervenkrankheiten nach Unfall. 1896. — Fuchs: Zeitschrift für klin. Medicin Bd. 31, S. 1—2. (Gutachten über einen Fall traumatischer Neurose.) — Sänger: Ueber organische Nervenerkrankungen nach Unfall. 69. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Braunschweig. — Turner: The results of section of the trigeminal nerve with reference of the so-called „trophic" influence of the nerve on the cornea. Brit. med. Journ. 23. Nov. 1895. Refer. Hirschb. Centralbl. 1895, S. 538. — Krause: Die Neuralgie des Trigeminus nebst der Anatomie und Physiologie des Nerven. Leipzig 1896. — Gallemaerts: Belg. ophthalmol. Ges. Sitzg. vom 28. Nov. 1897. — Krause: Die chirurg. Behandlung der Trigeminusneuralgie. Mittheilgn. aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie II. Bd. 1897. — Jatzow: Verhandlgn. der Naturforscherversammlung zu Cöln 1889. — Groenouw: Anleitung zur Berechnung der Erwerbsfähigkeit bei Sehstörungen. 1896. — v. Zehender: Ueber den zahlenmässigen Ausdruck der Erwerbsunfähigkeit gegenüber den Unfallversicherungsgesellschaften. Zehend. Monatsbl. 1889. — Derselbe: Ueber Unfallversicherungsfrage. — Mooren: Sehstörungen und Entschädigungsansprüche der Arbeiter. 1891. — Kauffmann: Handbuch der Unfallverletzungen. 2. Aufl. — Magnus: Leitfaden zur Begutachtung und Berechnung von Unfallsbeschädigungen der Augen. 1894 u. 1897. — Derselbe: Verschiedene Einzelarbeiten über ähnliche Themata in der ärztl. Sachverst.-Zeitg. und Deutsche med. Wochenschr. — Heddaeus: Noch ein Vorschlag zur Schätzung der Erwerbsunfähigkeit bei Augenverletzungen. Zeh. Monatsbl. 1895, S. 282—289. — R.-V.-A.: Entscheidungen d. R.-V.-A. über die Entschädigung Einäugiger. Amtl. Nachr. v. 1. März 1897. —

Knappsch.-Berufsgenossenschaft: Statistik über die einäugigen Arbeiter im Bez. d. Sect. IV. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1894, Nr. 6 u. 7. — Groenouw: Ueber die Verminderung der Erwerbsfähigkeit durch Sehstörungen. Deutsche med. Wochenschr. 1893, Nr. 40—44. — v. Grolmann: Unfallentschädigung bei Augenverletzungen. Zeitschr. f. prakt. Aerzte Nr. 17, 20 u. 21. — Schröter: Unfallsbeschädigung des Sehvermögens und ihre Abschätzung. Antrittsvorlesung. Leipzig 1891. — Nieden: Ueber die Simulation von Augenleiden und die Mittel zu ihrer Entdeckung. 1894.

Von der umfangreichen Casuistik der Augenverletzungen sind in Vorstehendem nur bemerkenswerthe, im Text als Beispiele angeführte Fälle verzeichnet.

Capitel I.

Die für den Arzt wissenswerthen Bestimmungen und Handhabungen des deutschen Unfallgesetzes.

§ 1. Entstehung, Entwickelung und Ausdehnung der neueren Arbeitergesetzgebung.

Nachdem durch Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883 der Versicherungszwang für die gewerblichen Arbeiter im Deutschen Reiche eingeführt war, trat für diese mit dem 1. October 1885 das Unfallversicherungsgesetz vom 6. Juli 1884 in Kraft.

Durch das Gesetz über die Ausdehnung der Unfall- und Krankenversicherung vom 28. Mai 1885 wurde mit dem 1. Juli 1886 die Unfallversicherung eingeführt für 1. den gesammten Betrieb der Post-, Telegraphen- und Eisenbahnverwaltungen, sowie sämmtliche Betriebe der Marine- und Heeresverwaltungen einschliesslich der Bauten, welche von diesen Verwaltungen für eigene Rechnungen ausgeführt werden; 2. den Baggereibetrieb; 3. den gewerbsmässigen Fuhrwerks- und Binnenschiffahrtsbetrieb; 4. den Speditions-, Speicherei- und Kellereibetrieb; 5. den Gewerbebetrieb der Güterpacker und ähnlicher Berufe.

Durch das Gesetz vom 5. Mai 1886 wurde die Unfall- und Krankenversicherung auf die in land- und forstwirthschaftlichen Betrieben beschäftigten Personen und durch Gesetz vom 11. Juli 1887 auf die bei Bauten beschäftigten Personen, sowie durch Gesetz vom 13. Juli 1887 auf die Seeleute und andere bei der Seeschiffahrt betheiligte Personen ausgedehnt. Nachdem auch das Invaliditäts- und Altersversicherungsgesetz vom 22. Juni 1889 in Kraft getreten war, wurde, um das Krankenversicherungsgesetz vom 15. Juni 1883 mit den inzwischen erlassenen genannten Gesetzen in Einklang zu bringen, mit dem 1. Januar 1893 die Novelle zum Krankenversicherungsgesetz vom 10. April 1892 in Kraft gesetzt.

Die Leistungen dieser Einrichtungen ergeben sich aus folgenden Zahlen, die ich Bödiker (Die Arbeiterversicherung in den europäischen Staaten, Leipzig 1895) entnommen habe.

Im Jahre 1893 haben 21226 Krankenkassen bei 7106804 Versicherten für 2794027 erkrankte Personen mit 46199436 Krankheitstagen eine Ausgabe von 126018810 Mark gehabt mit einem Ver-

mögensbestand von 83811959 Mark. Bei 18060000 unfallversicherten Personen wurden im Jahre 1894 in 266400 entschädigten Unfällen 64200000 Mark ausgegeben bei einem auf Seiten der Berufsgenossenschaften vorhandenen Vermögensbestand von 131700000 Mark. Bei der Invaliditäts- und Altersversicherung handelte es sich im Jahre 1894 bei 11510000 versicherten Personen um 295200 Rentenempfänger. Die 40 Versicherungsanstalten und Kassen hatten 109580000 Mark Einnahme und 25560000 Mark Ausgabe, ein Vermögen von 329500000 Mark und der Reichszuschuss betrug 13920000 Mark.

Aus den vorstehenden Zahlen ist zu entnehmen, dass rund 18 Millionen Personen des Deutschen Reiches, also über ein Drittel seiner Einwohner, die Wohlthaten des Unfallgesetzes geniessen und dass nur 7 Millionen dem Krankenversicherungszwang unterworfen sind.

Da aber die Leistungen der Berufsgenossenschaften für die Unfallversicherten erst mit Ablauf der 13. Woche nach einem Unfall einzutreten haben, so müssen 11 Millionen der Unfallversicherten innerhalb dieser ersten Carenzzeit von 13 Wochen bei Unfällen allein für sich sorgen.

Für diese 11 Millionen ist also diese Zeit eine wirkliche Entbehrungszeit in Bezug auf ärztliche und materielle Hilfe.

Zur Möglichkeit der Ausgleichung dieser Nachtheile, welche für die Berufsgenossenschaften darin bestehen, dass wegen mangelhafter Behandlung — die oft genug durch Pfuscher erfolgt — innerhalb dieser Entbehrungszeit hinterher dauernd unheilbare und daher mit verhältnissmässig hohen Renten zu entschädigende Functionsstörungen zurückbleiben, ist es nach § 76 c des neuen Krankengesetzes den Berufsgenossenschaften gestattet, das Heilverfahren schon vor Ablauf der Carenzzeit zu übernehmen.

Das Reichsversicherungsamt und die Berufsgenossenschaften nehmen nach Heimann (Die Ergebnisse der berufsgenossenschaftlichen Unfallversicherung, Berlin 1897) an, dass infolge häufiger Anwendung dieses Paragraphen „die Heilresultate der Unfallverletzungen wesentlich bessere geworden sind“, was sie aus dem Rückgang der schweren Unfallsfolgen schliessen. Dieser Rückgang ist aber daraus ersichtlich, dass die durchschnittliche Entschädigungssumme für einen Unfallverletzten seit 1889 erheblich geringer geworden ist. Sie betrug nach Heimann a. a. O.:

1889 in der Industrie . .	192,99	Mark
1889 „ „ Landwirthschaft	80,31	„
1895 „ „ Industrie . .	157,81	„
1895 „ „ Landwirthschaft	74,76	„

Es ist darnach zu wünschen, dass der durch § 76c gesetzlich erlaubten Beseitigung der Carenzzeit bald die gesetzlich gebotene folgen möge.

In welchem Masse die Berufsgenossenschaften von dem § 76 c Gebrauch gemacht haben, geht nach Heimann aus folgenden Angaben hervor:

Von den 64 gewerblichen Berufsgenossenschaften haben im Jahre 1896 54 in rund 5600 Fällen, und von den 48 landwirthschaftlichen 27 in 800 Fällen, insgesammt 81 Berufsgenossenschaften in 6400 Fällen

mit einem Kostenaufwande von mehr als 300000 Mark das Heilverfahren während der ersten 13 Wochen nach dem Unfalle übernommen.

§ 2. Die Stellung des Arztes im Rahmen der deutschen Unfallgesetzgebung.

Bei der Ausführung der Unfallversicherungsgesetze ist dem Arzt neben der Behandlung der Verletzten in Deutschland nur eine begutachtende Rolle zugefallen.

Seine Betheiligung entspricht daher lediglich seinem Beruf und es ist aus vielen Gründen nothwendig, dass er die ihm aus dieser Stellung gezogenen Grenzen nicht überschreite.

Die Auslegung der Bestimmungen des Unfallgesetzes ist daher nicht seine Sache.

Von diesem grundsätzlichen Standpunkt aus halte ich es weder für wünschenswerth, hier ausführliche Erläuterungen zum Unfallgesetze zu geben, noch für nothwendig, da es an dergleichen, von berufener Seite verfertigten, Abhandlungen nicht fehlt. Ich verweise nur auf das vortreffliche, von Mitgliedern des Reichsversicherungsamtes verfasste, und vor Kurzem in zweiter Auflage erschienene Handbuch der Unfallversicherung, Leipzig 1897, Breitkopf & Härtel.

Endlich scheint es mir nicht zulässig, lange juristische Ausführungen in einer Lieferung der Deutschen Chirurgie anzubringen. Da aber noch bei vielen Aerzten die zur Begutachtung nothwendige Kenntniss des Gesetzes fehlt und sich hierdurch Fehler in die Gutachten einschleichen, die entweder die Berufsgenossenschaften oder den Verletzten schädigen, so ist die Besprechung einiger Punkte unerlässlich. Einer dieser wichtigen Punkte ist die Begriffsbestimmung des Betriebsunfalles und des Unfalles überhaupt.

§ 3. Unfall und Betriebsunfall.

Hierüber drückt sich das Handbuch der Unfallversicherung folgender Massen aus:

„Voraussetzung eines stattgehabten Unfalles ist einmal, dass der Betroffene, sei es durch äussere Verletzung, sei es durch organische Erkrankung eine Schädigung seiner körperlichen oder geistigen Gesundheit — Körperverletzung oder Tod — erleidet und sodann, dass diese Schädigung auf ein plötzliches, d. h. zeitlich bestimmbares, in einen verhältnissmässig kurzen Zeitraum eingeschlossenes Ereigniss zurückzuführen ist, welches in seinen — möglicher Weise erst allmählig hervortretenden — Folgen den Tod oder die Körperverletzung verursacht.“

Es ist dabei nicht nöthig, dass die Schädigung der körperlichen oder geistigen Gesundheit allein durch das betreffende Unfallereigniss herbeigeführt wird, wenn nur das letztere eines der zum Zustandekommen der Erkrankung, Verletzung oder des Todes mitwirkenden ursächlichen Momente gewesen ist.

Im Begriff des Betriebsunfalles liegt die Forderung, dass der Unfall sich beim Betriebe oder im Banne des Betriebes ereignete. Die Entscheidung darüber, was zum Betriebe und zum Banne des Betriebes gehört, ist nicht Sache des Arztes und es hiesse sich wirklich die Köpfe Anderer zerbrechen und eine höchst unwillkommene Verantwortung übernehmen, wenn der Arzt im Gutachten auseinander setzen wollte, ob das Sperlingsabschiessen, das Gesindemiethen, die Ausbesserung eines Dreschflegels fern von der Betriebsstätte, das Rentenabholen u. s. w. zum landwirthschaftlichen Betriebe gehört, unter welchen Umständen das Nächtigen im Betriebe, das Verrichten der Nothdurft u. s. w. als zum Betriebe gehörig erachtet wird.

Es ist aber für den Arzt nothwendig zu wissen, dass nicht alle beim Betriebe sich ereignenden Unfälle als Betriebsunfälle gelten, dass also nicht nur ein zeitlicher und örtlicher Zusammenhang mit dem Betriebe, sondern auch ein ursächlicher Zusammenhang mit diesem vorhanden sein muss, ferner dass im Allgemeinen nur dann ein Betriebsunfall angenommen wird, wenn das Mass der gewöhnlichen Leistungen bei an sich geordnetem Betriebe überschritten werden musste oder wenn diese Leistungen durch irgend welche Betriebsstörungen zu aussergewöhnlichen gestempelt wurden.

Mit diesen Beschränkungen der Betriebsunfälle auf plötzliche, mit dem Betriebe zeitlich, örtlich und ursächlich im Zusammenhang stehende Ereignisse und aussergewöhnliche Arbeitsleistungen hat der Gesetzgeber ausschliessen wollen zunächst die allmählig bei der Betriebsarbeit und unter deren Einfluss entstehenden äusseren Verletzungen, sowie die allmählige Abnutzung der körperlichen Kräfte und allmählige Verschlimmerung krankhafter Zustände, mit einem Worte die Gewerbe- und Berufserkrankungen.

Hierbei kommen leicht Fehler in Gutachten vor, die der Arzt nur aus Unkenntniss der Absicht des Gesetzgebers macht und die manchmal das Gegentheil von dem bewirken, was der Arzt wollte.

So wurde mir ein Arbeiter aus einer Malzfabrik zur Nachbehandlung der in Steifigkeit der Finger der rechten Hand bestehenden Folgen einer schweren Zellgewebsentzündung geschickt. Die Unfallanzeige und das polizeiliche Protokoll über den Hergang des angeblichen Unfalles waren, wie so häufig, höchst ungenau.

Der behandelnde Arzt bescheinigte das Vorliegen eines Betriebsunfalles. Er selbst nahm also — und zwar, wie sich nachher herausstellte, mit vollem Recht — eine plötzliche Schädigung an, beschrieb aber etwas gerade Entgegengesetztes. Er bescheinigte nämlich, dass das wiederholte Wegtragen und Aufschichten von Darrhürden und die anhaltende mechanische Reizung der Hand innerhalb von anderthalb Tagen zur Entzündung, Blasenbildung und Infection geführt habe.

Nun hat aber gerade das Reichsversicherungsamt die während der Arbeit im Laufe eines Tages entstehenden Blasen als Berufserkrankung und nicht als einen Unfall angesehen.

R.E. v. 7./10. 95. Pr. L. Nr. 2396/95. Der Bergmann Jakob K. bemerkte am 21. August 1894 auf Grube Altenwald nach einer längeren Drehbohrung

an der linken Hand eine Blase, die an einem der folgenden Tage aufging und sich so verschlimmerte, dass er sich in ärztliche Behandlung und sogar ins Lazareth begeben musste. Der Anspruch auf Rente wurde in allen Instanzen abgelehnt, weil ein Betriebsunfall nicht vorliege. Das R.-V.-A. führt aus:

Es war der Ausführung des Schiedsgerichts beizutreten, dass die Entstehung einer Blase während der Arbeit im Laufe eines Tages als eine gewerbliche Erkrankung und nicht als Unfall anzusehen ist. Kläger kann auch kein bestimmtes, zeitlich eng begrenztes und plötzlich eingetretenes Betriebsereigniss geltend machen, durch welches die Blasenbildung verursacht wäre, er giebt selbst an, dass er sich dieselbe durch das anhaltende Bohren zugezogen habe, sie ist also hervorgerufen durch die längere Zeit fortgesetzte Berufsthätigkeit. Für Schäden und Krankheiten, welche der Beruf allmählig in längeren Zeiträumen erzeugt, kann aber niemals ein Entschädigungsanspruch auf Grund des Unf.-Vers.-Ges. erhoben werden.

In einem anderen Falle wurde dagegen die Blasenbildung als Unfall angesehen, weil es sich um eine verhältnissmässig kurz dauernde Leistung handelte. Es war dies

die Recursentscheidung vom 7./5. 95 (Compass für 1895 S. 110 Z. 4), nach welcher sich der Bergmann St. bei Handhabung des Schlangenbohrers eine Blase an der Innenfläche der linken Hand zugezogen hatte; ein Betriebsunfall wurde sowohl vom Schiedsgericht, als in der Recursinstanz angenommen.

Darnach hatte der Arzt bei dem Malzarbeiter, dem er eine Unfallrente zuwenden wollte, lediglich aus Unkenntniss des Gesetzes, um mich eines vulgären Ausdruckes zu bedienen, den Verletzten gehörig hereingeritten. Auf diese Bescheinigung hin hätte der Verletzte, der auch gar nicht wusste, worauf es ankam, sicher keine Rente bekommen. Ich hatte nach den Erzählungen des Mannes und der ganzen Sachlage aber das Gefühl, dass hier wirklich ein Unfall im Sinne des Gesetzes vorlag. Nun wäre es aber grundfalsch gewesen, den Mann darüber aufzuklären, worauf es ankomme. Da hätte er, so wie er veranlagt war, sicher sofort das plötzliche Ereigniss construirt.

Ich liess ihn also in dieser Beziehung völlig unbefangen, befragte ihn aber doch nach allen Richtungen hin über den Hergang und suchte ihn durch allerhand Nebenfragen über die Art der Malzfabrikation u. s. w. von dem, was ich eigentlich herausbekommen wollte, abzulenken.

Da erfuhr ich denn, dass an dem ersten Tage das Hürdentragen wie gewöhnlich mühelos von Statten gegangen war, dass aber am anderen Morgen, als er mit seinem Partner noch eine grössere Anzahl kurz vor der Frühstückspause wegschaffen und auf den Haufen schichten wollte, sie viel mehr solcher Hürden gleichzeitig, also eine schwerere Last, fortgetragen und auf den Haufen geschichtet hatten. Das habe ihm solche Schmerzen in der Hand verursacht, dass er froh gewesen sei, als der letzte Transport beendet war.

Nach dem Frühstück habe er dann, weil die Aufräumearbeiten beendet waren, leichte Beschäftigung gehabt und geglaubt, der Schmerz in der Hand werde sich verlieren. Es sei aber damit schlimmer geworden, überdies sei sie am anderen Tage so entzündet und angeschwollen gewesen, dass er nun nicht mehr zur Arbeit gegangen sei, sondern den Arzt aufgesucht habe.

Nun war die „Plötzlichkeit“ und „die aussergewöhnliche Anstrengung“ da, und der Mann bekam seine Rente.

Ich will nochmals ausdrücklich betonen, dass ich mit der Erzählung dieser Begebenheit keineswegs bezwecke, die Aerzte dazu zu veranlassen, sich darüber im Gutachten zu äussern, ob alle Erfordernisse zur Begriffsbestimmung eines Betriebsunfalles vorliegen.

Das sollte der Arzt womöglich immer den technischen Sachverständigen und Richtern überlassen; nur muss er über die Absicht des Gesetzgebers unterrichtet sein, um nicht etwas im Gutachten zu behaupten, welches das Gegentheil von dem bezweckt, was er will.

Ich sehne mich meines Theiles als Arzt nicht darnach, die Verantwortung dafür zu tragen, dass bei dieser scharfen Trennung von Krankheits- und Unfallversicherung die Handhabung des Gesetzes immer gerecht erfolge. Man wird einem sonst begeisterten Lobredner der socialen Arbeitergesetze, Kley (Die Berufserkrankungen und ihre Stellung in der staatlichen Arbeiterversicherung in nationalökonomischer Beleuchtung, Kassel 1897), beistimmen müssen, dass allzuleicht gerade hierbei „der unvermeidliche Gesetzesformalismus zu einer Ungerechtigkeit führen kann“.

Es wird niemals in Einklang mit dem Rechtsbewusstsein des Arbeiters gebracht werden können, dass in einem Falle das Erfrieren der Gliedmassen bei der Arbeit als Betriebsunfall gilt, in dem anderen nicht, dass in einem Falle eine Erkältung im Wasser entschädigungsberechtigt ist, in dem anderen nicht, dass ein Arbeiter, der beim Tragen des 5. Mehlsackes plötzlich ruft, „jetzt habe ich einen Schmerz bekommen“, für den entstandenen Leistenbruch entschädigt wird, während ein Mann, welcher aussagt, dass der Bruch durch das einen halben Tag lang dauernde Tragen von etwa 30 Mehlsäcken entstanden sei, keine Entschädigung erhält.

Der Arzt kann die Schwierigkeiten dieser Entscheidungen, wie gesagt, ruhig Andern überlassen. Uebrigens werden die Arbeiter selbst, wenn sie erst wissen werden, worauf es ankommt, schon dafür sorgen, dass der Begriff der Plötzlichkeit gewahrt ist.

Viel begreiflicher erscheint dem Laien das strenge Festhalten an dem ursächlichen Zusammenhange mit dem Betriebe, wonach die Gefahren des gemeinen Lebens an sich ausgeschlossen sind, wenn sie nicht durch den Betrieb besonders erhöht werden.

So ist ein zur Infection führender Insectenstich bei einem im Walde in der Nähe von Sümpfen arbeitenden Manne als Betriebsunfall angesehen worden, weil hier die Gefahr, durch ein inficirtes Insect gestochen zu werden, grösser ist als auf einem Bau in der Strasse einer Stadt, in welch letzterem Falle die Entschädigungsansprüche abgelehnt wurden.

Tödtung oder Lähmung durch Blitz wird nur als Unfall angesehen, wenn die Beschäftigung mit erhöhter Blitzgefahr verbunden war, z. B. beim Arbeiten an einer freistehenden Mühle neben einer herabhängenden eisernen Kette, während erhöhte Blitzgefahr beim Aufenthalt in einem Keller nicht angenommen wurde.

So ist auch Biss durch einen fremden Hund eine Gefahr des gemeinen Lebens, während der Biss von Hunden, die zur Bewachung der Betriebsstätte dienen, als Betriebsunfall angesehen wird.

Stolpert Jemand auf ebener Erde und bricht dabei ein Bein, so ist das eine Gefahr des gemeinen Lebens; rutscht er aber in einer Walkerei auf dem von Seife glitscherigen Fussboden aus und hat dabei das Unglück, einen Beinbruch zu erleiden, so ist das ein Betriebsunfall.

Wenn Jemand Hitzschlag oder Sonnenstich bekommt, weil er gezwungen war, an einem heissen Tage in schattenloser Gegend, womöglich noch bei strahlender Hitze, angestrengt zu arbeiten, so ist das Betriebsunfall; treffen die genannten Nebenumstände nicht zu, so liegt eine Gefahr des gemeinen Lebens vor.

Diese Beispiele liessen sich noch dutzendweise vermehren, doch haben auch sie lediglich juristisches Interesse.

In dritter Reihe sind unserem ärztlichen Ermessen theilweise anheimgestellt Fragen, in denen zu entscheiden ist, ob eine plötzliche Erkrankung oder eine plötzliche Verschlimmerung eines Leidens oder ein Todesfall nur zufällig während der Arbeit in gewöhnlicher Fortentwickelung der Erkrankung oder ursächlich, durch die Betriebsverrichtung veranlasst, zu Stande gekommen ist, ob letztere also als eines der Momente zur Herbeiführung der Katastrophe gelten kann.

Meist kommt es auch hier auf die Frage an, ob eine aussergewöhnliche, über den Rahmen der gewöhnlichen Betriebsleistung hinausgehende Verrichtung vorgelegen hat?

Es können darnach je nach Lage der Sache Entschädigungsansprüche anerkannt oder abgelehnt werden bei Hirnblutungen, Lungenblutungen, Magenblutungen, Darmblutungen, Verblutungen aus Krampfadern oder anderweitigen Gefässerweiterungen (Aneurysmen), Durchbruch von Magen- oder Darmgeschwüren, Platzen von ausserhalb der Gebärmutter gelagerten Fruchtsäcken, Tod durch Herzlähmung u. s. w. Ich will auf diese Ereignisse hier nicht näher eingehen, da sie alle bei den Erkrankungen der einzelnen Gewebe und Organe besprochen werden.

§ 4. Heilverfahren.

Die Anordnungen bezüglich der Art des Heilverfahrens sind das Vorrecht der Berufsgenossenschaften. Unberechtigte Weigerungen Unfallverletzter, sich einem für nöthig erachteten Heilverfahren zu unterziehen, sich von einem bestimmten Arzt untersuchen zu lassen, in ein Krankenhaus, ein medico-mechanisches Institut zu gehen, unerlaubtes Verlassen desselben u. dergl., berechtigen die Berufsgenossenschaft theils zur Renteneinstellung, theils dazu, den für den Verletzten ungünstigsten Schluss zu ziehen. Auch hierüber weitere Erörterungen zu pflegen, erscheint überflüssig, da diese Urtheile meistens Verwaltungsmassnahmen sind und dann, wenn das Urtheil des Arztes erfordert wird, dieser meist direct befragt wird, welcher Heilerfolg bei ordnungsgemässem Verhalten des Verletzten erzielt worden wäre.

Grössere Operationen, auch blosse Chloroformbetäubungen zum Zweck der Untersuchung braucht der Verletzte

nicht zu erdulden. Es ist hierzu also stets die Einwilligung des betreffenden Verletzten oder seines Vormundes nöthig.

Wenn auch die diesbezügliche Entscheidung des Reichsversicherungsamtes nicht völlig der des Reichsgerichtes entspricht, wie der nachfolgend wiedergegebene Aufsatz von Dumstrey, der in Nr. 9 der Monatsschr. für Unfallh. des Jahrganges 1897 erschienen ist, beweist, und auch bezüglich des Chloroformirens eine gegentheilige Entscheidung des Bayerischen Landesversicherungsamtes vorliegt, so ist erstere vom ärztlichen Standpunkte doch durchaus zu billigen. So lange das Chloroformiren mit Lebensgefahr, wenn auch einer noch so geringen, verbunden ist, kann man Niemand durch Entziehung von Vermögensvortheilen dazu zwingen.

Die Dumstrey'schen Ausführungen sind folgende:

„Es dürfte allgemein bekannt sein, dass nach einer Entscheidung des Reichsversicherungsamts kein Verletzter an seiner Rente gekürzt werden kann, wenn er eine zu seiner Herstellung resp. Besserung ärztlicherseits für nothwendig erachtete Operation ablehnt. Dagegen dürfte es, glaube ich, weniger bekannt sein, dass die ordentlichen Gerichte, insbesondere das Reichsgericht, im entgegengesetzten Sinne entschieden haben.

Die ordentlichen Gerichte haben Gelegenheit, sich mit den Gegenständen der Arbeiterversicherung zu befassen in folgenden Fällen:

1. wenn es sich handelt um die Rechtsverbindlichkeit von den Arbeitern nachtheiligen Vertragsbestimmungen (nach § 80 des Krank.-Vers.-Ges. vom 10. 4. 92, nach § 99 des Unf.-Vers.-Ges. vom 6. 7. 84 und nach § 147 des Inv.-Vers.-Ges. vom 22. 6. 89),

2. wenn es sich handelt um die Erstattungsansprüche der Betriebsverletzten bezw. der Berufsgenossenschaft oder der Krankenkasse gegen den schuldhaften Schadensurheber (nach §§ 95—98 des Unf.-Vers.-Ges. und nach §§ 116—119 des landwirthsch. Unf.-Vers.-Ges. vom 5. 5. 86),

3. wenn es sich handelt um Ansprüche des versicherungspflichtigen Arbeitnehmers gegen seinen Arbeitgeber aus einer vorenthaltenen Quittungskarte (nach § 108 des Inv.-Vers.-Ges.).

Ausserdem entscheiden die ordentlichen Gerichte über einschlägige Fragen, weil die Entscheidung der krankenkassenlichen Aufsichtsbehörden mit dem Rechtsmittel der Berufung auf den Rechtsweg (durch Erheben der Klage) angefochten werden kann, sobald es sich handelt z. B.: um das Versicherungsverhältniss bezw. die Leistung von Beiträgen, um Unterstützungsansprüche oder um Leistung des Krankengeldzuschusses (nach § 85, Abs. 1, § 76c, Abs. 2 des Krank.-Vers.-Ges. in Verbindung mit § 5, Abs. 11 des Unf.-Vers.-Ges. bezw. landwirthsch. Unf.-Vers.-Ges. §. 12).

Bei derartigen Gelegenheiten hat nun das Reichsgericht den Grundsatz ausgesprochen, es werde der Anspruch auf Haftpflichtentschädigung ganz oder theilweise verwirkt, wenn der Unfallverletzte die Vornahme einer an sich ungefährlichen, jedoch auf Wiederherstellung der Erwerbsfähigkeit einflussvollen Operation, insbesondere das Entfernen von Gliedmassen ablehnt (Urtheil vom 22. 12. 90 in Gruchot's Beiträgen Bd. XXXV, 401 und Urtheil vom 30. 1. 91 in der Zeitschrift „Berufsgenossenschaft" VI, 133).

Dagegen hat das Reichsversicherungsamt die Ansicht geäussert, es könne ein derartiges Ablehnen einer Operation die Haftpflichtentschädigungsansprüche nicht beeinträchtigen (Rec.-Entscheidungen Nr. 552 vom 14. 5. 88 und Nr. 1213 vom 28. 11. 92, abgedruckt in den amtl. Nachrichten des Reichsversicherungsamtes Jahrg. 1888, S. 282 und Jahrg. 1893, S. 159)."

Weniger sympathisch als der soeben erwähnte Standpunkt des Reichsversicherungsamtes in der Operations- und Betäubungsfrage be-

rührt den Arzt der Standpunkt desselben in der Frage der Behandlung der Verletzten durch Kurpfuscher. In der Recursentscheidung vom 3. Februar 1890 (ich citire sie nach Kaufmann, Handbuch der Unfallverletzungen, S. 50) hat das Reichsversicherungsamt ausgesprochen, „dass die dem Heilzweck nicht dienliche, eher schädliche Behandlung durch Kurpfuscher einen Einfluss auf die Höhe der Rente nicht hat, wenn der Verletzte — ohne vorsätzlich gesetzwidriges Verhalten, in guter Absicht und seiner Einsicht entsprechend, der in manchen Gegenden verbreiteten, wenn auch nicht zu billigenden Gewohnheit folgend, bei Arm- und Beinbrüchen, Verrenkungen und ähnlichen Verletzungen die Behandlung durch einen Kurpfuscher derjenigen durch einen approbirten Arzt vorzieht".

Diese officielle Duldung der Pfuscherbehandlung ist lediglich eine Folge der 13wöchentlichen Carenzzeit, in der sich bei der dem Kassenversicherungszwange nicht unterliegenden Landbevölkerung Niemand um den Verletzten bekümmert. Würde von vornherein die Berufsgenossenschaft die Behandlung zu übernehmen haben, so würde eine Weigerung des Verletzten sich dieser Behandlung zu unterziehen und die Annahme der Hilfeleistung eines Pfuschers für den Verletzten die Nachtheile bringen, welche die Weigerung, sich in die von der Berufsgenossenschaft vorgeschlagene Behandlung zu begeben, auch sonst hat, und damit würde die auf dem Lande jetzt üppig blühende Pfuscherbehandlung der Unfallverletzten mit einem Schlage aufhören.

Zu den Kosten des Heilverfahrens gehört nicht die Beschaffung künstlicher Glieder, wie aus nachfolgender Recursentscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 2. Juni 1891 (Sammlung des Compass) hervorgeht:

Gegen die Entscheidung des Schiedsgerichts, durch welche dem Zimmergesellen Hermann W. zu E. die für den Verlust eines Theiles eines Armes gewährte Rente von 60 % auf 66⅔ % erhöht und die Genossenschaft gleichzeitig zur Lieferung eines künstlichen Armes verurtheilt war, hatte die Genossenschaft Recurs eingelegt und die Aufhebung des schiedsgerichtlichen Erkenntnisses beantragt. Das Reichsversicherungsamt hat die schiedsgerichtliche Entscheidung, soweit es die Gewährung des künstlichen Armes betrifft, aufgehoben. Eine Verpflichtung der Berufsgenossenschaften zur Gewährung von künstlichen Gliedern kann nicht anerkannt werden, so wünschenswerth eine derartige Gewährung unter Umständen auch sein mag und so sehr sie sich nicht selten im eigenen Interesse der Berufsgenossenschaften empfiehlt. Denn die Ausgaben für künstliche Glieder lassen sich nicht unter die Kosten des Heilverfahrens bringen, da deren Verwendung erst dann stattfinden kann, wenn das Heilverfahren beendet ist.

Es ist dies für den Arzt zu wissen nothwendig, um bei dem Verletzten, der gewöhnlich schon in der ersten Zeit Wünsche nach einem künstlichen Arm laut werden lässt, nicht unnöthige Hoffnungen zu erwecken.

Einzelne Berufsgenossenschaften gewähren den Verletzten künstliche Arme mit beweglichem Daumen, der sie befähigt, etwas zwischen diesen und die Finger zu klemmen, und einen statt der künstlichen Hand einzuschraubenden Haken, mit dem die Leute bei gutem Willen Lasten, an denen sich Handhaben befinden, z. B. Wassereimer, tragen können. Gewöhnlich geschieht diese Bewilligung unter der Voraus-

setzung, dass eine geringe Herabsetzung der Rente erfolgt. Meistens verlangen die Verletzten die höhere Rente, verzichten auf den künstlichen Arm und schaffen sich nachher denselben aus eigenen Mitteln an.

Die Beschaffung von Stelzbeinen liegt natürlich im Interesse der Berufsgenossenschaften, da ohne dieselben die Leute schwer oder gar nicht sich zu einer Arbeitsstätte bewegen, den Rest der ihnen verbliebenen Erwerbsfähigkeit also nicht ausnützen können.

Es werden daher Stelzbeine, Krücken, auch Stützcorsetts, welche die Erwerbsfähigkeit der Verletzten zu erhöhen oder deren dauernde Heilung herbeizuführen im Stande sind, bereitwilligst von den Berufsgenossenschaften beschafft.

Die Lieferung künstlicher Beine, womöglich mit beweglichem Knie- und Fussgelenk, die manche Bahnarbeiter bei ihren Verwaltungen durchsetzen, ist lediglich ein Zugeständniss an die Eitelkeit der Leute. Ein Arbeiter kann ein künstliches Bein nur Sonntags benützen, zur Arbeit muss er einen Stelzfuss haben.

Eine Reihe künstlicher Beine hilft nur dem Bandagisten und wandert sehr bald auf den Boden oder in irgend eine Ecke. Der Verletzte läuft mit Krücken oder schafft sich hinterher ein Stelzbein an.

§ 5. Vertheilung der Verpflichtung zur Führung des Beweises eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Tod oder Verletzung und Unfall auf Verletzte und Berufsgenossenschaften.

Die Führung des Beweises, dass Krankheit oder Tod durch einen Unfall herbeigeführt sind, liegt im Grunde genommen dem Verletzten bezw. den Angehörigen desselben ob. Doch wird das Verlangen dieser Beweisführung eigentlich nur in seltenen Fällen strenge durchgeführt, so zum Beispiel bei angeblich durch Unfälle entstandenen Unterleibsbrüchen.

Meistens wird bei dem von den Verletzten oder deren Erblassern behaupteten ursächlichen Zusammenhang zwischen einer Krankheit, bezw. dem Tode und einem Betriebsunfall umgekehrt von den Berufsgenossenschaften der Gegenbeweis dafür, dass dem nicht so sei, verlangt.

Das erscheint bei den grösseren materiellen und autoritativen Mitteln der Berufsgenossenschaften, die zum Beispiel ein polizeiliches Protokoll über den Unfall aufnehmen lassen und die Hilfe aller möglichen Behörden mit der Aussicht auf Erfolg requiriren können, durchaus billig in Anbetracht dessen, dass dem Verletzten alle diese Mittel nicht oder doch in weit geringerem Masse zu Gebote stehen.

Namentlich bei Todesfällen wird den Berufsgenossenschaften die Verpflichtung auferlegt, die etwa von ihnen gemachte Behauptung, der Tod sei keine Unfallfolge, durch den Sectionsbefund zu stützen. Unterlässt daher die Berufsgenossenschaft die Anordnung der Section, so begiebt sie sich dieses Beweismittels, während Verweigerung der Section des angeblich infolge eines Unfalles Verstorbenen natürlich die Berufsgenossenschaften in ihrer Beweispflicht erheblich entlastet.

Welche Folgen die Unterlassung einer Section in dieser Be-

ziehung hat, geht aus folgender Recursentscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 10. Juli 1888 (Sammlung des Compass) hervor:

Der Brauer J. war in der Nähe des Sudhauses todt aufgefunden worden. Die von den Hinterbliebenen aus Anlass des Todes geltend gemachten Entschädigungsansprüche waren von der Genossenschaft um deswillen zurückgewiesen, weil keineswegs erwiesen sei, dass J. vom Kesselboden oder Maischbottich herabgestürzt ist, vielmehr mit grösserer Wahrscheinlichkeit angenommen werden müsse, dass er im Rausch dahin gerathen oder vielleicht von epileptischen Krämpfen, an denen er gelitten, erfasst und hingeworfen worden sei. Das Schiedsgericht hat den Tod des J. als einen Unfall beim Betriebe erachtet, und das Reichsversicherungsamt auf den von der Genossenschaft eingelegten Recurs diese Entscheidung mit nachstehender Begründung aufrechterhalten:

Die ganzen Umstände des Falles geben keinerlei Anhalt für die Behauptung der Beklagten, dass J. auf blosser Erde im Sudhause von epileptischen Krämpfen erfasst und hingeworfen worden sei; vielmehr kann unbedenklich in Uebereinstimmung mit dem Schiedsgericht angenommen werden, dass J. aus der Höhe von der Gallerie aus auf den Boden herabgestürzt ist. Dass die infolge dieses Sturzes erlittenen Verletzungen schwerer Natur gewesen sind, ergiebt sich schon aus dem Zustande, in welchem J. aufgefunden und in seine Wohnung gebracht worden ist. Weiterhin stellt es aber auch insbesondere das Gutachten des Regierungsraths Dr. med. K. vom 11. März 1888 als in hohem Grade wahrscheinlich hin, dass jene Verletzungen des Schädels bezw. Gehirns des J. die Ursache seines Todes geworden sind. Wenn in dieser Beziehung kein zwingender Beweis erbracht werden kann, so ist dies darauf zurückzuführen, dass keine rechtzeitige Section der Leiche vorgenommen ist. Im vorliegenden Falle mussten aber die den Unfall begleitenden Umstände, welche einen Zusammenhang desselben mit dem Betriebe von vornherein höchst wahrscheinlich machten, es der Beklagten nahe legen, die schleunige Feststellung der Todesursache durch Herbeiführung einer Section der Leiche zu veranlassen. Wenn sie dies unterlassen hat, so muss sie es sich zuschreiben, dass ihr die Führung eines Gegenbeweises, wie sie bei Lage der Sache ihr wohl zur Last gelegt werden darf, unmöglich geworden ist (vergl. Entsch. 237, Amtl. Nachrichten des R.-V.-A. 1886, S. 291).

§ 6. Verschlimmerung alter Leiden durch Unfälle. Mittelbare Unfallfolgen.

Es ist bereits erwähnt, dass nach einer Entscheidung des Reichsversicherungsamtes ein Unfall nicht die alleinige Ursache einer eingetretenen Erwerbsverminderung oder des Todes zu sein braucht, „es genügt, dass sie eine von mehreren Ursachen ist und als solche ins Gewicht fällt. Der Anspruch auf Entschädigung besteht daher auch dann, wenn wegen eines schon bestehenden (z. B. Lungen-) Leidens die Folgen der Verletzung in wesentlich erhöhtem Masse schädigend wirken oder den Eintritt der Erwerbsunfähigkeit oder des Todes erheblich beeinflusst oder beschleunigt haben“ (Handb. der Unfallvers. Bd. I, S. 147). Der dort auf die Recursentscheidung vom 4. Februar 1887 (Amtliche Nachr. des Reichsversicherungsamtes 1887, S. 150) befindliche Hinweis bezieht sich auf den auch bei Becker (Lehrb. d. Aerztl. Sachverst.-Thätigk., II. Aufl.) erwähnten Fall eines bereits vor dem Unfalle an alter Lungentuberculose erkrankt gewesenen Bergmannes, bei welchem ein erlittener Oberschenkelbruch nach 11 Wochen

noch nicht geheilt war, die Bruchstelle vielmehr Zeichen örtlicher Tuberculose zeigte.

Der an Erschöpfung erfolgte Tod wurde als unmittelbare Ursache angesehen infolge der im ärztlichen Gutachten enthaltenen Begründung:

„H. hätte, wie dies bei vielen Bergleuten der Fall ist, trotz seines Lungenleidens alt werden und noch lange Zeit seine Arbeit verrichten können. Er wurde aber durch den Unfall gezwungen, in einem kleinen Raum bei schlechter Luft wochenlang das Bett zu hüten und fast immer dieselbe Lage auf dem Rücken einzunehmen, Verhältnisse, welche auch bei einer gesunden Lunge schon oft zu gefährlichen Erkrankungen Veranlassung gegeben haben. Dazu kam das hohe Fieber, welches zum Theil nur darauf zurückzuführen ist, dass die Verletzung nicht heilte, sondern Entzündungen zur Folge hatte. Unter solchen Umständen hat natürlich auch das Lungenleiden Fortschritte gemacht, und die Kräfte, welche bei den ärmlichen Verhältnissen und der mangelhaften Ernährung so wie so gelitten hatten, sind allmählig aufgerieben worden. Die Verletzung aber war die Ursache des Todes."

Hierbei ist zu bemerken, dass eine Abschätzung, um wie viel Zeit etwa durch ein Trauma der an einem alten Leiden erfolgte Tod früher herbeigeführt sein könne, überflüssig ist. Es kommt — da Renten an Hinterbliebene auf bestimmte Zeit nicht gezahlt werden — nur darauf an, festzustellen, dass die Verletzung den Tod, welcher ohne Dazwischentreten derselben voraussichtlich erst später erfolgt sein würde, wesentlich beschleunigt hat.

Ich habe diese Sachen bei den Besprechungen über Tuberculose (Cap. IV) eingehend erörtert und im Uebrigen die etwa in Frage kommenden mittelbaren Unfallsfolgen bei den Erkrankungen der einzelnen Organe und Gewebe jedes Mal erwähnt.

§ 7. Unterschied bei der Bestimmung des Grades der Erwerbsverminderung gewerblicher und ländlicher Arbeiter.

Es sei hier auf einen Unterschied aufmerksam gemacht, welcher bei der Rentenbemessung für gewerbliche Arbeiter und für solche, welche bei der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft gemacht werden müssen. Bei den gewerblichen Berufsgenossenschaften wird die Rente auf Grund des vom Verletzten oder einem gleichwerthigen Arbeiter wirklich verdienten Lohnes zu Grunde gelegt und beträgt bekanntlich bei völliger Erwerbsunfähigkeit $^2/_3$ dieses Lohnes, gewöhnlich unter der Annahme von 300 Arbeitstagen.

Es ist daher bei gewerblichen Arbeitern ganz gleichgiltig und braucht von dem begutachtenden Arzt nicht besonders hervorgehoben zu werden, ob und wie weit der Verletzte schon vor dem Unfall in der Erwerbsfähigkeit beschränkt war.

Er erhält die Rente, welche dem nach dem Unfall festgesetzten Grade der Erwerbsverminderung entspricht, mag dieselbe ganz oder nur zum Theil durch den Unfall bedingt sein. Das ist auch vollständig richtig, da eine etwaige vor dem Unfall schon vorhanden gewesene Erwerbsverminderung in den allermeisten Fällen, z. B. ganz sicher bei Accordarbeitern, ihren Ausdruck bereits in dem geringeren

Arbeitslohn fand und nun nicht noch einmal von der Rente abgezogen werden darf.

Man wird einem Arbeiter, welcher vor dem Unfalle um $^1/_3$ erwerbsunfähig war und nach dem Unfall zu $^2/_3$ erwerbsunfähig geworden ist, also durch den Unfall in der That nur $^1/_3$ Erwerbsfähigkeit eingebüsst hat, nun nicht etwa blos die Entschädigung für $^1/_3$, sondern die für $^2/_3$ Erwerbsverminderung gewähren müssen, da er ja schon $^1/_3$ weniger Lohn vor dem Unfall einnahm und dieser geringere Verdienst der Rentenbemessung zu Grunde gelegt wurde. Es liegt also auch kein Widerspruch darin, wenn Jemand infolge wiederholter Unfälle schliesslich über 100 % Rente bekommt, denn die späteren Rentenprocente gehen ja von keinem Vollverdienst mehr aus.

Anders liegt die Sache bei der landwirthschaftlichen Unfallversicherung. Hier wird nicht bei der Rentenbemessung der — wie der technische Ausdruck lautet — Individualverdienst zu Grunde gelegt, also nicht das, was der Verletzte wirklich vor dem Unfall verdient hat, sondern ein Durchschnittsverdienst, der von grösseren behördlichen Bezirken, Kreisen, Stadtgemeinden u. s. w. unter Berücksichtigung der ortsüblichen Tagelöhne ein für allemal festgesetzt wird und etwa zwischen 1 und 2 Mark für den Tag schwankt, letzteren Satz aber nur selten erreicht.

Dies ist auch wohl begründet. Einmal sind auf dem Lande noch vielfach Naturalbezüge üblich, die sich nicht genau in Geldwerth umrechnen lassen; dann sind aber auch kleine Besitzer versichert, die ihr Hab und Gut unter Hilfe von Frau und Kindern und womöglich noch einem alten sogenannten Ausgedinger oder Auszügler bewirthschaften. Hierbei lässt sich der Gewinnantheil, den jeder hat, gar nicht berechnen. Es wird daher ein Durchschnittslohn angenommen.

Da nun aber vielfach dieser Durchschnittslohn thatsächlich von vielen älteren Landleuten, z. B. den eben genannten Ausgedingern, nicht annähernd verdient wird, so tritt nach § 6, Absatz 6 des landwirthschaftlichen Unfallversicherungsgesetzes folgende Bestimmung in Kraft.

„Wenn der Verletzte zur Zeit des Unfalles bereits theilweise erwerbsunfähig war, und deshalb einen geringeren als den durchschnittlichen Jahresarbeitsverdienst bezog, so wird die Rente nur nach dem Masse der durch den Unfall eingetretenen weiteren Schmälerung der Erwerbsfähigkeit bemessen.

War der Verletzte zur Zeit des Unfalles bereits völlig erwerbsunfähig, so beschränkt sich der zu leistende Schadenersatz auf . . . die Kosten des Heilverfahrens.“

Die Gutachtenformulare der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaften enthalten daher stets bei der Frage nach dem jetzt vorliegenden Grade der Erwerbsverminderung die Nebenfrage, wie viel davon durch den Unfall allein bedingt sei?

Herr Dr. Korinth, Secretär der Brandenburgischen landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft, schreibt mir über die praktische Handhabung des erwähnten Paragraphen noch Folgendes:

Ob der Verletzte wegen der bereits bestehenden Erwerbsbeeinträchtigung vor dem Unfalle einen geringeren als den durchschnittlichen Jahresarbeitsverdienst bezog, wird bei der diesseitigen Berufsgenossenschaft, und

wahrscheinlich auch anderswo, da auf andere Weise kaum möglich, durch Nachfrage bei Laien (Vertrauensmann, Arbeitgeber etc.) ermittelt. Wenn also beispielsweise ärztlicherseits begutachtet wird, dass ein Verletzter nach seinem Unfalle insgesammt 66⅔ % Erwerbsfähigkeit eingebüsst hat, dass davon jedoch nur 50 % auf den Unfall entfallen, während 16⅔ % schon vor dem Unfall bestanden haben, wenn dann ausserdem festgestellt wird, dass dieser Verletzte vor dem Unfalle nicht mehr den behördlich festgesetzten durchschnittlichen Jahresarbeitsverdienst erzielen konnte, so erhält er ungefähr folgenden Bescheid:

„Sie sind nach dem Unfalle 66⅔ % erwerbsunfähig. Da Sie vorher bereits 16⅔ % erwerbsunfähig waren und deshalb nicht mehr den durchschnittlichen Jahresarbeitsverdienst bezogen, so muss die Rente nur nach dem Masse der durch den Unfall eingetretenen weiteren Schmälerung der Erwerbsfähigkeit bemessen werden, und diese beträgt 66⅔ — 16⅔ = 50 %.

Rentenberechnung:

x Mark = durchschnittlicher Jahresarbeitsverdienst;

66⅔ % von x Mark = ⅔ x Mark = Jahresrente für völlige Erwerbsunfähigkeit eines vor dem Unfalle noch voll erwerbsfähigen Arbeiters;

50 % von ⅔ x Mark = ⅓ x Mark = Jahresrente für 66⅔ % Erwerbsunfähigkeit eines vor dem Unfalle bereits um 16⅔ % erwerbsbeeinträchtigten Arbeiters.

Trifft die Bedingung, dass vor dem Unfalle der durchschnittliche Jahresarbeitsverdienst nicht mehr erreicht wurde, nicht zu, so muss eine vom Arzt begutachtete Erwerbsbeeinträchtigung vor dem Unfalle streng gesetzlich ausser Acht gelassen, vielmehr in die Rentenberechnung mit hineingezogen werden.“

§ 8. Die dem Arzte bei Bestimmung des Grades der Erwerbsverminderung gezogenen Grenzen.

Die Bestimmung des Grades der Erwerbsverminderung ist eigentlich nicht Sache des Arztes; dies besagt ausdrücklich eine Recursentscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 7. Februar 1887. „Aerztliche Gutachten sind bezüglich der Höhe der zu bestimmenden Erwerbsverminderung nicht massgebend, dies steht lediglich den in den Unfallversicherungsgesetzen bezeichneten Organen der Berufsgenossenschaften zu.“

In einer anderen Recursentscheidung vom 21. Januar 1888 heisst es ausdrücklich:

„Das Reichsversicherungsamt hat den von Dr. B. geschätzten Grad der vorhandenen Erwerbsfähigkeit nicht berücksichtigt, weil die ärztlichen Gutachten im Allgemeinen nur für die Feststellung des körperlichen Zustandes eines Verletzten massgebend, dagegen hinsichtlich der Höhe der noch vorhandenen Erwerbsfähigkeit eines Verletzten nicht ausschlaggebend sind.“

Manche Berufsgenossenschaften, z. B. die Norddeutsche Holzberufsgenossenschaft, verlangen auch thatsächlich von dem untersuchenden Arzte nur die Beschreibung des Körperzustandes und der Verrichtung des betreffenden Gliedes.

Die meisten Berufsgenossenschaften verlangen aber doch vom Arzte eine Abschätzung in Procenten. Es ist dann dringend zu

empfehlen, dass der Arzt, wo es angeht, auch dann nicht eine beliebige willkürliche Zahl nennt, sondern die Gebrauchsfähigkeit des betreffenden Gliedes angiebt, wenn es sich um Verletzungen oder Functionsstörungen eines solchen handelt (bei inneren Verletzungen und allgemeinen Störungen ist dies natürlich nicht möglich).

Er soll also begutachten:

Die Hand oder der Arm ist nur als halb, zwei Fünftel, ein Drittel u. s. w. gebrauchsfähig zu erachten. Häufig genügt dies den Berufsgenossenschaften, die ihre feststehenden Tabellen für den glatten Verlust von Gliedern haben. Viele Berufsgenossenschaften verlangen aber eine bestimmte Zahl der verminderten Erwerbsfähigkeit in Procenten ausgedrückt. Dann soll man immer wieder betonen, dass man von der Gebrauchsverminderung des betreffenden Gliedes ausgehe und beispielsweise sagen: Ich erachte die rechte Hand nur als halb gebrauchsfähig, was, den Verlust derselben zu 66⅔ % berechnet, einer Rente von 33⅓ % entsprechen würde. Dabei ist es ausdrücklich nothwendig, zu betonen, dass man die Verhältnisse eines gewöhnlichen Handarbeiters im Auge gehabt, auf die besonderen Eigenschaften des Verletzten als Schlosser, Tischler, Spinner, Maurer keine Rücksicht genommen habe.

Das Reichsversicherungsamt hat in der Recursentscheidung vom 26. November 1887 ausdrücklich entschieden, dass der Schaden, den der Verletzte erlitten hat, in der „Einschränkung der Benützung der dem Verletzten nach seinen gesammten Kenntnissen und körperlichen wie geistigen Fähigkeiten auf dem ganzen wirthschaftlichen Gebiete sich bietenden Arbeitsgelegenheiten“ erblickt werden soll.

Es soll also eigentlich auf die sogenannte „Qualification“ des Arbeiters keine Rücksicht genommen werden. Trotzdem geschieht es alle Augenblicke seitens der Unfallgerichte.

Einzelne Ausnahmen sind auch ausdrücklich festgestellt, z. B. nach einer Entscheidung des Reichsversicherungsamts vom 27. Juni 1890 bezüglich der land- und forstwirthschaftlichen Arbeiter, „die mehr als der gewerbliche an der Scholle haften, auf welcher sie geboren sind“.

In Anbetracht dieser grösseren Sesshaftigkeit wird sogar bei der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft auf den Mangel an Arbeitsgelegenheit bei der Rentenbemessung in gewissem Sinne Rücksicht genommen, eine Rücksicht, die sonst die Unfallgesetzgebung grundsätzlich ausschliesst.

Alle diese Sachen gehen den Arzt gar nichts an, mindestens gehören sie nicht in das ärztliche Gutachten. Er hat daher nicht zu betonen, dass der betreffende Bauhandwerker besonders schwer betroffen sei, da er seines Schwindels wegen die Gerüste nicht mehr besteigen könne, sondern einfach zu erklären, dass der Mann an Schwankungen des Körpergewichts leidet, die sich besonders beim Treppen- und Leitersteigen bemerklich machen; er hat aber nicht hinzuzusetzen, dass er deshalb eine höhere Rente bekommen müsse: dies zu berücksichtigen oder nicht, ist Sache des Richters und der technischen Sachverständigen.

Der Arzt hat unbefragt nicht zu erklären, dass der Tischler

durch Steifigkeit oder Verlust des linken kleinen Fingers beim Hobeln besonders beeinträchtigt oder der Spinner durch Verlust des rechten Zeigefingers besonders schwer geschädigt sei. Selbst wenn er direct hierüber befragt wird, soll er sich nur im Allgemeinen zustimmend oder ablehnend verhalten, die Abschätzung des Grades der Beeinträchtigung aber immer dem technischen Sachverständigen überlassen.

Nur der Arzt, der sich streng innerhalb der Grenzen seines Berufes hält, darf nicht befürchten, dass er oft in nicht sehr zarter Form in diese Grenzen zurückverwiesen wird.

Es ist ferner völlig überflüssig, dass er Kritiken über Unzuträglichkeiten oder Härten des Gesetzes in seine Gutachten hineinbringt, so dass man z. B. liest: Der N. N. könnte zwar leichte Arbeit im Sitzen verrichten, solche giebt es aber hier nicht, auch nimmt Niemand einen Krüppel, schon die Gesunden haben hier keine Arbeitsgelegenheit u. s. w.

Dass Jedermann, auch der Arzt, diese bis jetzt noch unvermeidlichen Härten des Gesetzes empfindet, ist selbstverständlich. Fühlt sich der Arzt zu solchen Auseinandersetzungen bewogen, was ihm an sich ja Niemand verwehren kann, so möge er sie in dazu berufenen socialpolitischen Versammlungen thun oder in geeigneten Zeitschriften niederlegen. In die Gutachten gehören derartige Aeusserungen nicht! (vergl. Kries, Aerztl. Sachverst.-Zeitung 1895/96).

Beiläufig ist bei dem Mangel an Arbeitsgelegenheit übrigens rühmend der Staatseisenbahnverwaltungen zu gedenken. Nach meinen Erfahrungen bei den Eisenbahndirectionen, mit denen ich zu thun habe, stellen diese einem Verletzten nach beendetem Heilverfahren, wenn er nicht gänzlich erwerbsunfähig ist, frei, entweder eine Rente zu nehmen, die dann natürlich dem Grade der vorhandenen Erwerbsverminderung entspricht, oder wieder in den Dienst zu treten, ohne jede Lohnverkürzung, wenn sie auch, natürlich unter Umständen bei Weitem nicht so viel leisten können als vor dem Unfall.

Die meisten Verletzten wählen das letztere Angebot.

Man kann in Anbetracht dieser Hochherzigkeit allen Arbeitgebern, soweit sie materiell dazu im Stande sind, nur das Bibelwort zurufen: Gehet hin und thut desgleichen!

§ 9. Nachuntersuchungen durch den Arzt. Schonungs- oder Gewöhnungsrente.

Ausser für die erstmalige Rentenfestsetzung bilden die ärztlichen Gutachten auch die Grundlage für spätere, anderweitige Rentenfestsetzungen.

§ 65 des allgemeinen Unfallversicherungsgesetzes und die entsprechenden Paragraphen der übrigen Unfallgesetze bestimmen, dass nur dann eine anderweitige Rentenfestsetzung stattfinden darf, wenn in dem Zustande des Verletzten eine wesentliche Veränderung eingetreten ist, sei es im Sinne der Verbesserung oder Verschlechterung.

Die Berufsgenossenschaften ordnen nun — meist in der Erwartung einer Besserung — von Zeit zu Zeit Nachuntersuchungen, öfters innerhalb nur zu kurzer Fristen, an.

Angebliche, inzwischen eintretende Verschlimmerungen hat der Unfallverletzte selbst nachzuweisen, also sich dazu selbst ein ärztliches Gutachten zu beschaffen und — auch zu bezahlen. Das ist ein grosser Uebelstand, und wir werden noch später sehen, welchen Werth an Objectivität diese, auf die eigenen Kosten des Verletzten beschafften Gutachten besitzen.

Nur wesentliche Aenderungen im Zustande des Verletzten können, wie erwähnt, zur anderweitigen Rentenfestsetzung führen.

Als eine wesentliche Aenderung des Zustandes wird aber eine andere Auffassung über die Art oder die Entstehung des Leidens seitens des nachuntersuchenden Arztes gegenüber der Auffassung des ersten Gutachters nicht angesehen. Behauptet daher der zweite Gutachter, der erste habe sich geirrt, hier liege keine Unfallsfolge vor, z. B. die Verkürzung des Beines sei angeboren und rühre von keinem Beinbruch her, so kann dies die Einstellung der auf Grund der Verkürzung dem Verletzten zugebilligten Rente nicht zur Folge haben.

Der zweite Gutachter braucht also die Pflichten der Collegialität nicht zu verletzen, es ist vollständig überflüssig, wenn er den ersten eines Irrthums zeiht; es würde, um auf das Beispiel zurückzukommen, eine Rentenänderung nur stattfinden können, wenn (zunächst sei von der Gewöhnung abgesehen), das Bein inzwischen länger geworden wäre, das würde eine wesentliche Aenderung in dem Zustande bedeuten.

Solcher Recursentscheidungen liegen vor vom 25. September 1888 und 3. November 1890. Auch wenn die Berufsgenossenschaft anfänglich über den ärztlichen Vorschlag hinausgegangen ist, darf sie nur dann die Rente herabsetzen, wenn eine wesentliche Aenderung eingetreten ist. Es ist nicht in ihr Belieben gestellt, zu irgend welcher Zeit auf den Vorschlag des Arztes zurückzukommen.

Eine solche Entscheidung hat das Reichsversicherungsamt am 28. Mai 1892 gefällt.

Nun kann eine solche wesentliche Aenderung auch darin erblickt werden, dass eine gewisse **Gewöhnung** an steife oder verkürzte Glieder eintritt.

Es ist im Allgemeinen zweckmässig, wenn dann der zuerst begutachtende Arzt gleich im ersten Gutachten die Wahrscheinlichkeit ausspricht, dass eine solche Gewöhnung innerhalb von so und so viel Zeit eintreten werde.

Dann sind die Berufsgenossenschaften in der Lage, ausserhalb des berufungsfähigen Bescheides, eine solche Schonungs- oder Gewöhnungsrente auf bestimmte Zeit zuzubilligen, die ohne Weiteres, falls der Verletzte nicht von vornherein Widerspruch erhebt, nach der vorgesehenen Frist in Wegfall kommt.

Ich habe im Anschluss an eine Mittheilung von Becker in der Aerztlichen Sachverständigenzeitung diese Angelegenheit in der Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 10 mit dem Wunsche besprochen, dass sich auch berufsgenossenschaftliche Organe hierzu äussern möchten. Das ist seitens der Norddeutschen Textilberufsgenossenschaft und Zuckerberufsgenossenschaft durch die Herren Marcus bezw. Döpler geschehen. Ich will diese Abhandlungen, zuerst die meine, hier theilweise wörtlich wiedergeben, weil die Frage eine sehr wichtige ist.

In einem „Wesentliche Veränderung der Erwerbsfähigkeit Unfallverletzter im Sinne des Unfallversicherungsgesetzes“ betitelten, in Nr. 17, 1896 der „Aerztlichen Sachverständigenzeitung“ veröffentlichten Aufsatz beklagt Herr Sanitätsrath Dr. L. Becker es lebhaft, dass viele Berufsgenossenschaften schon kurze Zeit nach einer Rentenfestsetzung erneute Untersuchungen anordnen und daraufhin Rentenkürzungen vornehmen.

Mit Recht meine das Reichsversicherungsamt, dass der Arbeiter die ihm rechtskräftig gewährte Entschädigung als ein Verhältniss ansieht, auf welches er seine wirthschaftliche Existenz ganz oder zum Theil gründet, und dass diese Entschädigung nur dann geschmälert oder entzogen werden sollte, wenn ihr weiterer Genuss in der bisherigen Höhe ein offenbares Unrecht gegen die Berufsgenossenschaft bedeutet. Es sei oft schwer einzusehen, wie die doch nur schätzungsweise ermittelte, also ihrer Natur nach nicht scharf zutreffende Feststellung des Grades der Erwerbsunfähigkeit wegen einer geringfügigen Veränderung des körperlichen Zustandes, die häufig nur dem Arzte erkennbar ist, einige Wochen später nicht mehr richtig sein solle.

Gegen dieses häufige Nachuntersuchen von Rentenempfängern habe ich mich schon in einem auf der Versammlung des Vereins der Aerzte des Regierungsbezirks Frankfurt a. O. am 4. November 1893 gehaltenen Vortrage (Eug. Grosser, 1894) aufs bestimmteste ausgesprochen, nicht nur wegen der möglicher Weise eintretenden materiellen Schädigung des Rentenempfängers, sondern auch wegen der schädlichen Einwirkung auf Gemüth, Denkungsart und Moral desselben, eine Sache, auf die ich hier nicht näher eingehen will.

Ich will hier nur bekunden, dass ich den Becker'schen Ausführungen zwar durchaus beipflichte, aber doch für manche Fälle Ausnahmen zugeben möchte, zum Beispiel dann, wenn sich die Berufsgenossenschaften durch die auf richterlichem Wege (namentlich solchem erster Instanz) erfolgte Rentenfestsetzung offenbar benachtheiligt fühlen und der Meinung sind, dass dem richterlichen Urtheil ein unrichtiges ärztliches Gutachten zu Grunde liege. In diesem Falle wird man es doch wohl von ihrem Standpunkte aus berechtigt finden müssen, wenn sie sich ein ihrer Ansicht nach mehr der wirklichen Sachlage entsprechendes ärztliches Gutachten beschaffen.

Auch für eine zweite von Herrn Collegen Becker aufgestellte Regel möchte ich eine Ausnahme hervorheben.

In der Regel sind die Unfallverletzten während des Heilverfahrens krank und völlig erwerbsunfähig und sollen nicht zur Arbeit gezwungen werden. Ich glaube, gegen diese Regel verstossen auch im Allgemeinen Berufsgenossenschaften niemals, wenn nicht der Arzt ausdrücklich die Aufnahme der Arbeit empfiehlt oder verlangt. Gerade die Aufnahme der Arbeit wirkt aber bei manchen Verletzungsfolgen günstiger als alle gymnastischen und medico-mechanischen Uebungen. Weshalb sollte man unter Umständen nicht von diesem Heilfactor Gebrauch machen, zumal die Verletzten sehr häufig damit einverstanden sind und sich dabei auch meist materiell besser stehen?

So kam vor einiger Zeit ein Zimmermann, dem ich mehrere Wochen vorher eine Oberarmverrenkung mit Anbruch des Pfannenrandes eingerenkt hatte, nach der Entlassung aus der Heilanstalt noch täglich etwa zwei Stunden dahin, um an den Uebungen theilzunehmen, arbeitete aber die übrige Zeit in seinem Beruf. Er bekam die versäumten Stunden von der Berufsgenossenschaft ersetzt, auch auf meinen Antrag noch eine kleine Rente als Schmerzensgeld und stand sich so pecuniär besser wie vor dem Unfall. Die Combination von Arbeit und medico-mechanischer Behandlung wirkte aber auf den Zustand so vorzüglich, dass der Mann trotz der Schwere seiner Erkrankung jetzt völlig erwerbsfähig ist und dies auch zugiebt. Das Verfahren ist doch gewiss nicht inhuman zu bezeichnen.

Nun betont Herr College Becker, dass nach dem eigentlichen Heilverfahren eine Uebergangszeit komme, während der dem Reconvalescenten Schonung und Kräftigung noth thue und während der er deshalb noch eine Rente haben müsse, auch wenn er an sich dem anatomischen Sinne nach als völlig geheilt und erwerbsfähig gelten könne.

Das ist unbedingt richtig, aber dann müsste für diese Uebergangszeit auch eine Uebergangsrente bewilligt werden oder das Heilverfahren müsste noch durch diese Uebergangszeit hindurch z. B. in medico-mechanischen Instituten bis zur vollen Leistungsfähigkeit des Patienten fortgesetzt werden. Nur keine förmliche Rentenfestsetzung, wenn es sich um voraussichtlich bald eintretende völlige Erwerbsfähigkeit handelt! Jede durch förmlichen Bescheid zugesprochene Rente betrachtet der Unfallreconvalescent als sein unveräusserliches Gut, von dem er sich nur schwer trennt. Viel eher beruhigt er sich, wenn ihm gleich von vornherein gesagt wird: „Bei dieser vorzüglichen Heilung giebt es nichts, was nun noch fehlt, wird bei der Arbeit kommen“, als wenn ihm erst etwas zugesprochen wird, was ihm bei eingetretener Besserung wieder abgenommen werden soll. Diese Besserung giebt er dann eben höchst selten zu. das liegt einmal in der menschlichen Natur. Es wäre sicher das Beste und bei einer Gesetzesänderung sehr zu erstreben, wenn in diesen Fällen ein einmaliges Schmerzensgeld ausgezahlt werden dürfte. Das würde viele Klagen und viel Unzufriedenheit und Verdruss ersparen. Allein bis jetzt ist dies gesetzlich nicht zulässig. Als meiner Ansicht nach recht zweckmässiger und vom Reichsversicherungsamt auch in gewissem Umfange gebilligter Ausweg sind die sogenannten Schonungsrenten oder Gewöhnungsrenten zu betrachten. Wie dabei am besten verfahren wird, das können allein die Berufsgenossenschaften unter Darlegung ihrer diesbezüglichen Erfahrungen sagen und es würden vom unterzeichneten Herausgeber dahingehende Zuschriften mit grossem Dank zur Veröffentlichung entgegengenommen werden. Für heute lässt derselbe die dahinzielenden Ausführungen des Verwaltungsdirectors der Norddeutschen Textilberufsgenossenschaft, Herrn Maximilian Marcus-Berlin, zum grössten Theil wörtlich zur Kenntniss unserer Leser gelangen, mit dem nochmaligen Wunsche, dass ähnliche Mittheilungen zur Klärung dieser Frage auch von Seiten anderer Berufsgenossenschaften folgen möchten.

Der genannte Herr schreibt:

Bei Abfassung jedes Bescheides habe ich, wenn die Rentenfeststellung nicht eine unabänderliche sein, eine künftige Neufeststellung also noch stattfinden soll, stets die Frage im Auge, welche wesentlichen Veränderungen in Zukunft eintreten können, um eine Abänderung der Rente zu rechtfertigen.

Lautet der Vorschlag des begutachtenden Arztes dahin, die voraussichtlich dauernde oder jedenfalls für lange Zeit zu gewährende Rente vorübergehend um 10% oder mehr zu erhöhen, weil der Verletzte noch einer gewissen Schonung bedürftig sei, so erwägen wir, ob die Schonung in seinem körperlichen Zustande oder in anderen Umständen, beispielsweise in der Nothwendigkeit einer allmähligen Wiedergewöhnung an die seit langer Zeit ausgesetzte Arbeit, begründet ist. In ersterem Falle, also beispielsweise, wenn es sich um leicht verletzliche Narben handelt, haben wir es thatsächlich mit den Folgen des Unfalles zu thun. Dann wird die Zulage auch innerhalb des Bescheides etwa folgendermassen berücksichtigt: „Der Unfall hat zur Zeit das und das zur Folge. Hierdurch in Verbindung damit, dass der Zustand der Narbe (oder irgend etwas anderes) Ihnen noch für einige Zeit eine gewisse Schonung auferlegt, ist vorläufig Ihre Erwerbsfähigkeit um . . . . . . Procent beeinträchtigt.“

Erklärt dann der Arzt nach einer gewissen Zeit, dass fernerhin eine Schonung nicht mehr nöthig ist, so liegt eine wesentliche Veränderung der massgebend gewesenen Verhältnisse vor, auch wenn der objective Zustand

im Uebrigen unverändert ist, und wir können die Rente mit der Aussicht auf Bestätigung durch die folgenden Instanzen angemessen herabsetzen.

Lässt es nun nicht der körperliche Zustand, sondern die Entwöhnung von der Arbeit billig erscheinen, die Rente für den Anfang höher zu bemessen, als es der thatsächliche Zustand streng genommen rechtfertigt, so wird die Gewöhnungszulage innerhalb des Bescheides bewilligt, wenn es sich um längere Gewöhnungsfristen handelt, namentlich bei Leuten, die einen für ihre besondere Berufsthätigkeit wichtigen Körpertheil verloren haben und andere Körpertheile gewissermassen zum Ersatz heranziehen müssen, beispielsweise bei Webern, denen der rechte Zeigefinger fehlt und die deswegen lernen müssen, mit Daumen und Mittelfinger zu knüpfen.

Dann lautet der Bescheid ungefähr folgendermassen:

„Der Unfall hat die und die Beschädigung zur Folge (thatsächlicher Zustand). Ausserdem müssen Sie sich erst an den veränderten Zustand und Gebrauch der verletzten Gliedmassen gewöhnen. Bis zum Ablaufe einer für solche Gewöhnung ausreichenden Frist wird Ihnen die und die Rente bewilligt."

In einem Nachsatz heisst es dann gewöhnlich: „Es wird Ihnen hierbei ausdrücklich zur Pflicht gemacht, sogleich (oder allmählig) zu regelmässiger Thätigkeit zurückzukehren. Sollte nach Ablauf einer für die Wiedergewöhnung an die Arbeit ausreichenden Frist die Gebrauchsfähigkeit der verletzten Gliedmassen auch nicht zugenommen haben, so wird gleichwohl die Rente auf den dem thatsächlichen Zustande entsprechenden Betrag herabgesetzt werden."

Dies geschieht dann auch vielleicht unter einmaliger stillschweigender Verlängerung der Gewöhnungsfrist.

Handelt es sich dagegen um Gewöhnungszulagen für kürzere Frist, so wird gewöhnlich der Bescheid so abgefasst, wie es dem objectiven Zustande entspricht, also beispielsweise bei einem vom Arzt für völlig erwerbsfähig Erachteten, wird ihm mitgetheilt, dass er keine Rente bekommen könne, da er völlig erwerbsfähig sei. Nebenbei erhält er ausserhalb dieses Bescheides in nicht berufungsfähiger Form durch einen Brief die Anzeige, dass er noch für drei Monate eine freiwillige Gewöhnungsentschädigung von so und so viel Procent Rente erhalte.

Legt er nicht Berufung ein, so bleibt es hierbei; ruft er das Schiedsgericht an, aber ohne Erfolg, so bleibt es ebenfalls dabei. Spricht ihm dagegen das Schiedsgericht irgend eine Rente zu, so wird darauf die unverbindlich gewährte Entschädigung in Anrechnung gebracht. Dieses letztere Verfahren hat sich vielfach bewährt, da es namentlich die unangenehmen Processe wegen einer Herabsetzung der Rente vermindert. Der Mann weiss von vornherein, dass er für so und so lange das und das, später um so und so viel weniger oder auch gar nichts erhält, und er ist, wenn die Zulage wegfällt, nicht sozusagen enttäuscht oder entrüstet über eine Entziehung dessen, was er als sein gutes Recht ansehen zu können glaubt. Dieses formlose Verfahren ist nun allerdings einmal von einem Schiedsgerichte mit einer für uns geradezu beleidigenden Schärfe gerügt worden, der Recurs an das Reichsversicherungsamt hat uns aber volle Genugthuung gebracht. Wenn in der Recursentscheidung trotz ausdrücklicher Anerkennung der Zulässigkeit solcher unverbindlichen Zusatzbewilligungen auf das Bedenken hingewiesen wird, dass der Arbeiter zu spät erkennen könnte, wie er sich zu seinem Nachtheile in Sicherheit habe wiegen lassen, so erachte ich dieses Bedenken bei Berufsgenossenschaften, bei denen eine gerechte, aber wohlwollende Beurtheilung der Ansprüche der Verletzten üblich ist, für unbegründet.

So wurden einem Manne, der eine schwere Halswirbelverrenkung erlitten hatte und der nach der Entlassung aus einer orthopädischen Anstalt von drei Aerzten für halb erwerbsfähig erklärt war, formgerecht 50% Rente und daneben ausserhalb des Bescheides bis Ende October noch 25% Zulage

mit der Begründung bewilligt, es solle ihm dadurch erleichtert werden, eine passende Stellung zu finden und sich nach der überstandenen schweren Krankheit allmählig wieder an geregelte Thätigkeit zu gewöhnen. Die Frist für diese Zulage ist jetzt abgelaufen und er hat den Antrag gestellt, ihm die vollen 75% auch fernerhin zu belassen. Nach einem heute eingetroffenen Vertrauensmannberichte erscheint dieser Antrag insofern berechtigt, als sich seither der Zustand des Verletzten wieder verschlimmert haben soll. Wird dies durch ein noch einzuholendes ärztliches Gutachten bestätigt, so werde ich einfach beim Entschädigungsausschuss beantragen, wegen eingetretener Verschlimmerung die formgerecht festgesetzte Rente von 50 auf 75% zu erhöhen; und dann hat der Mann das, was er haben will, und hatte keinen Schaden davon, dass er sich beim Empfang des ersten Bescheides nicht aufs Processiren verlegt hat.

Die Döpler'schen Ausführungen sind folgende:

Der in Nr. 10 der „Monatsschrift für Unfallheilkunde“ veröffentlichte Artikel betreffend Schonungs- oder Gewöhnungsrenten ist von so wesentlichem Interesse für die Berufsgenossenschaften, dass der von Herrn Sanitätsrath Dr. Thiem ausgesprochene Wunsch, es möchten Letztere Veranlassung nehmen, ihre bezüglichen Erfahrungen auf öffentlichem Wege den betheiligten Kreisen nutzbar zu machen, wohl nicht unerfüllt bleiben wird.

Mit dem Wunsche, der Allgemeinheit zu nützen, will auch die Zucker-Berufsgenossenschaft nicht versäumen, in Nachstehendem über die beregte Angelegenheit ihre Meinung zu äussern.

Es ist nicht zu bezweifeln, dass das Reichsversicherungsamt mit seiner Entscheidung bezüglich der Gewährung von Uebergangsrenten einen sehr glücklichen Gedanken der Verwirklichung näher gebracht und den Genossenschaften einen Weg gezeigt hat, auf welchem diese Verwirklichung, ohne gegen den Willen des Gesetzes zu verstossen, geschehen kann.

Schon seit langer Zeit, ehe obige Entscheidung ergangen war, wurde vom Vorstande der Zucker-Berufsgenossenschaft die Erfahrung bestätigt, dass es für einen namentlich schwer Verletzten eine grosse Härte bedeutet, wenn demselben nach erfolgter Heilung einfach nur diejenige Rente zugewiesen wird, welche derselbe für die verbliebenen reinen Folgen des Unfalls zu verlangen berechtigt ist, ohne Rücksicht erstens darauf, ob er bei seinem nach langem Krankenlager noch geschwächten Körper nun sofort diejenige Arbeit wird verrichten können, welche er zu übernehmen gezwungen ist, um zu der Rente den übrigen Theil seines früheren Lohnes zuzuverdienen, oder zweitens, ohne Rücksicht darauf, ob er überhaupt passende Arbeit finden wird. Es genügt hier der Hinweis auf diejenigen Verletzten, denen ein Arm oder Bein abgenommen ist. Um nun diesen Verhältnissen Rechnung zu tragen und den verletzten Personen gleichzeitig ein dem Sinne des Gesetzes entsprechendes Wohlwollen zu bezeigen, wurde diesseits die Einrichtung getroffen, den Verletzten eine Uebergangsrente in ausreichender zumeist voller Höhe und für eine ausreichende Zeit zu gewähren. Die Möglichkeit, nun diese Renten sofort auszahlen zu können, wodurch der eigentliche Zweck derselben wirksam erreicht wird, wird der Zucker-Berufsgenossenschaft durch den Umstand erleichtert, dass die Zuckerindustrie nur Grossbetriebe umfasst und dass die Berufsgenossenschaft derselben bei Ausübung des im § 5 Abs. 8 des U.-V.-G. vorgesehenen Rechtes der Uebertragung der Fürsorge für Verletzte an die Krankenkassen, zumeist nur mit eigenen gut geleiteten Betriebskrankenkassen zu thun hat.

So ist es ausführbar, dass der Verletzte sofort in den Genuss der gleichsam noch zum Heilverfahren gehörenden Uebergangsrente treten kann, ohne den Weg der Abhebung derselben von der Post benützen zu müssen. Dementsprechend wird in den meisten Fällen der Verletzte nach erfolgter Heilung schon bei der Mittheilung der Unterlagen, dem sogenannten Rentengebot,

davon benachrichtigt, dass der Vorstand, „um ihm Zeit zu lassen, sich Arbeit zu suchen bezw. sich an solche zu gewöhnen“, die und die Rente, meistens 100 %, auf die und die Zeit, 4, 6 oder 8 Wochen und mehr, gewährt und dass die Krankenkasse angewiesen sei, diese Rente sofort zur Auszahlung zu bringen.

In den Fällen, in welchen eine Uebertragung der Fürsorge an die Krankenkasse nicht stattgefunden hat, wird dem Verletzten unter gleichzeitiger Benachrichtigung wie oben der gewährte Rentenbetrag direct mittelst Postanweisung gesandt bezw. wird dieser in dem zu ertheilenden Bescheide erwähnt. Die für die eigentlichen Folgen des Unfalls festgesetzte Rente beginnt dann mit dem Ablauf der Zeitdauer für die Uebergangsrente und wird mit formgerechtem Bescheide zur Zahlung durch die Post angewiesen.

Dies Verfahren hat erstens den Vortheil, dass der Verletzte nach erfolgter Heilung bezw. nach seiner Entlassung aus dem Krankenhause seine in Folge der Krankheit meist zurückgegangenen wirthschaftlichen Verhältnisse durch diese Zuwendung, die er auch vielleicht als ein gewisses Schmerzensgeld empfindet, aufzubessern vermag, und zweitens enthebt es den Vorstand der Nothwendigkeit, eine zu peinliche Abwägung der Höhe der mittelst Bescheides angewiesenen Rente vorzunehmen und ermöglicht somit, die Klippe zu vermeiden, auf welche am Schlusse der oben erwähnten Recursentscheidung hingewiesen wird.

Aber auch ohne Benützung der Krankenkassen dürfte es unseres Erachtens nach zu ermöglichen sein, den oben beschriebenen Weg für die Gewährung einer Uebergangsrente zu wählen, indem man dieselbe als zur Fortsetzung des Heilverfahrens, zur Reconvalescenz gehörig betrachtet und formlos als sogenannte „vorläufige Rente“ zur Zahlung durch die Post anweist, dann während der Dauer der Gewährung derselben dem Verletzten mittelst verbindlichen Bescheides eröffnet, dass die den wirklichen Folgen des Unfalles entsprechende Rente mit dem Endtermin der vorläufigen Rente beginnen würde oder dass fernerhin eine Rente nicht mehr zu gewähren sei. Selbstverständlich wird man die Dauer der vorläufigen Rente nicht ins Unendliche ausdehnen können, sondern je nach Lage des Falles einen angemessenen Zeitraum für dieselbe in Aussicht nehmen müssen.

Allerdings sei hierbei nochmals nicht unerwähnt gelassen, dass unseres Erachtens nach diese sogenannte Uebergangs- oder Schonungsrente, um den Charakter einer solchen zu tragen, in ausreichender Höhe zu bemessen ist, dass es wenig angemessen erscheint, wie von ärztlicher Seite wiederholt vorgeschlagen wurde, bei dem Mangel jeglichen objectiven Befundes bezw. jeglicher Erwerbsbeeinträchtigung auf etwa 3 Monate eine Schonungsrente von nur 25 % und weniger in einzelnen Monatsraten zu gewähren, weil der Verletzte von der Arbeit entwöhnt ist. Bei dieser Höhe einer Schonungsrente ist der Verletzte nicht in der Lage, sich, wie es beabsichtigt wird, wirklich schonen zu können; noch viel weniger darf aber eine solche Rente mit verbindlichem Bescheide angewiesen werden, da dann niemals die Aussicht besteht, auf Grund des § 65 des Gesetzes die Zahlung derselben wieder einstellen zu können, weil überhaupt gar keine Folgen des Unfalles vorgelegen haben, welche eine Besserung erfahren konnten. An den beregten, zu Anfang erwähnten Artikel hat nun die Textil-Berufsgenossenschaft einige Beispiele geknüpft, welche darthun sollen, wie die besprochene Aufgabe bei ihr selbst erfüllt wird. Aus unseren Ausführungen ist ersichtlich, wie unsererseits in anscheinend noch einfacherer Weise den Verletzten die gleiche Wohlthat einer freiwilligen Leistung erwiesen wird.

Nun möchte ich noch einige ärztliche Beobachtungen über die oft erstaunlichen Fälle von Anpassung und Gewöhnung folgen lassen. Ich verweise auf den Cap. VI bei der Besprechung des Kniegelenks beschriebenen und abgebildeten Fall von Anpassung und lasse im Nach-

stehenden noch einige Abbildungen aus dem von Blasius auf der Naturforscherversammlung zu Wien gehaltenen und in Nr. 10 und 11 der Mon. f. Unfallh. 1894 veröffentlichten Vortrage wiedergeben.

„Fig. 1 zeigt die in der sichtbaren Stellung vollkommen steife linke Hand eines Metalldrehers. Derselbe verdiente in der Stunde als Accordarbeiter 34 Pfennige, während der Durchschnittslohn 32 Pfennige die Stunde beträgt. Der Schaden ist angeboren. Der Mann ist heute 53 Jahr alt.

Fig. 2 zeigt die zwei Hände eines Eisendrehers, welcher gleichfalls als Accordarbeiter 34 Pfennige die Stunde verdiente. Der Betroffene hat von

Fig. 1
nach H. Blasius, M. f. Unf.

Fig. 2
nach H. Blasius, M. f. Unf.

seinen 28 Fingergliedern nach und nach 18½ Glied verloren und gebraucht seine Hände mit ausserordentlicher Geschicklichkeit.

Die Fig. 3 und 4 zeigen die linke Hand eines Anstreichers in geöffneter und in Faustellung. Der Mann erzählt, er habe sich im Jahre 1868 die

Fig. 3 Fig. 4
nach H. Blasius, M. f. Unf.

Hand durch eine platzende Pistole verletzt. Er habe sich schnell an den Zustand derselben gewöhnt und verrichte alle Arbeiten eines Anstreichers, habe immer vollen Lohn, zuletzt wöchentlich 22 Mark verdient. Die Untersuchung der Hand ergab, dass der Daumen ganz fehlte. Der Zeigefinger ist im Mittelhandfingergelenk ausgerenkt und kann nicht viel gebeugt werden. Das erste Gelenk ist schwer beweglich, das zweite in rechtwinkliger Stellung

steif. Die Faust kann nur so weit geschlossen werden, als die Photographie Nr. 4 zeigt. Aus den Photographien ist zu gleicher Zeit ersichtlich, dass die Hand im Handgelenke in der Richtung nach dem kleinen Finger im Winkel von 140° zu steht. Auser dieser kann sie seitwärts sehr wenig bewegt werden. Ueberhaupt ist das Handgelenk nur etwa zur Hälfte beweglich in Beugung und Streckung.

Fig. 5 und 6 zeigt die rechte Hand eines Kalkträgers. Ihm fehlen von der rechten Hand sämmtliche Finger mit Ausnahme des kleinen Fingers. Letzterer ist in den beiden Fingergelenken in gestreckter Stellung steif. Mit

Fig. 5 Fig. 6
nach H. Blasius, M. f. Unf.

dieser Hand hat er 26 Jahre die Arbeit eines Kalkträgers verrichtet, eben denselben Verdienst als Accordarbeiter gehabt als seine Mitarbeiter, und war nach seiner Angabe diese Hand seine Arbeitshand.

Fig. 7 und 8 zeigt die Hand eines Steinkutschers, welcher mit derselben über 50 Jahre seinen vollen Dienst als solcher verrichtet hatte. Er

Fig. 7 Fig. 8
nach H. Blasius, M. f. Unf.

hatte sowohl Pferd und Wagen besorgt, als auch die Steine auf- und abgeladen. Als einjähriger Knabe hatte er nach seiner Angabe am Zeigefinger der rechten Hand einen grossen Blutschwamm gehabt. Der Arzt hatte den Zeigefinger ausgelöst und, um den grossen Substanzverlust zu decken, den Mittelfinger im Mittelhandfingergelenk nach dem Daumen zu, im ersten Fingergelenk entgegengesetzt gebogen. Hierdurch ist ein vollkommen unbeweglicher Bajonettfinger entstanden.

Fig. 9 und 10 zeigen eine 40jährige Frau. Dieselbe hatte als 9jähriges Kind eine Excision des rechten Kniegelenkes überstanden. Sie zeigte eine

Verkürzung des Beines um 18 cm und war infolge dieser Verkürzung genöthigt, als Zehengängerin zu arbeiten. Ihr Dienst war der, in einer Wäschefabrik mit trockener oder nasser Wäsche gefüllte Körbe von einem Gebäude zum anderen zu tragen. Sie hatte als solche Arbeiterin immer vollen Lohn wie die anderen erhalten."

Auch Bogatsch hat in den Wiss. Mittheil. des Inst. zur Behdl. v. Unfallv. in Breslau 1896 über die Ausgleichung schwerer Unfallsfolgen durch die Gewöhnung interessante Fälle gebracht, nämlich 6 Beispiele nicht entschädigungspflichtiger Unfälle, welche nach Aussage der Verletzten und Ausweis der erzielten Löhne keine erwerbsbeschränkenden Folgen hinterliessen, in der Absicht angeführt, um dazu beizutragen, dass dem Moment der Gewöhnung in der Unfallrechtssprechung die gebührende Stelle eingeräumt werde. In den 6 Fällen handelte es sich 1. um einen in seinem Berufe weiter arbeitenden 38jährigen Kesselschmied, dem vor 20 Jahren eine Ausschneidung des linken Kniegelenks gemacht wurde, die Versteifung daselbst, Abmagerung und Verkürzung des

Fig. 9 Fig. 10
nach H. Blasius, M. f. Unf.

Beins um 6 cm zur Folge hatte; 2. um einen 60jährigen Arbeiter, der durch Schnittverletzung vor 40 Jahren das Nagelglied des rechten Daumens, den Zeigefinger bis auf einen 2 cm langen Stumpf, den Mittelfinger zur Hälfte und das Nagelglied des Goldfingers verloren hatte. Die erhaltenen Theile zeigten theilweise noch Verkrümmungen und Bewegungsstörungen; nur der Kleinfinger war ganz unversehrt. 3. Ein 41jähriger Müller verlor vor 15 Jahren den rechten Gold- und Zeigefinger nebst einem Theil der zugehörigen Mittelhandknochen. 4. 57jähriger Steinarbeiter. In der Jugend Verlust des linken Mittel- und Goldfingers bis auf kleine Stümpfe und Durchtrennung der Beugesehnen am Zeige- und Kleinfinger, so dass ersterer nur im Grundgelenk, der letztere nur in den beiden anderen Gelenken beweglich blieb. 5. 53jähriger Mann, der in der Jugend Abbruch des äusseren, nicht zur Anheilung gelangten Oberarmhöckers am linken Ellenbogengelenk und Verrenkung der Elle nach hinten erlitten hatte. 6. 28jährige Frau, die vor Jahren ausserhalb des Betriebes eine Verletzung des rechten Mittel- und Ringfingers erlitt, so dass sie im Mittelgelenk steif und bei der Faustbildung

3 cm von der Hohlhand ab blieben. Die vorstehende Sammlung bildet ein interessantes Seitenstück zu der Mittheilung von Blasius über 18 derartige Fälle, von denen die vorstehend abgebildeten Auszüge darstellen.

§ 10. Form der Gutachten. Benutzung von Formularen.

Eine Reihe von Berufsgenossenschaften und von Anstalten zur Behandlung Unfallverletzter hat bestimmte Formulare für die Ausstellung von Gutachten vorgeschrieben, die unstreitbar den einen guten Zweck haben zu verhüten, dass etwas vergessen wird und daher dem Anfänger sehr willkommen sein dürften. Die Anstaltsbesitzer haben meist Formulare, die den Zustand bei der Aufnahme und den bei der Entlassung auseinander halten.

Es ist nur sehr bedauerlich, dass die Berufsgenossenschaften noch nicht einheitliche Formulare eingeführt haben, sondern dass fast jede ein anderes aufgestellt hat und dass auch für Nachuntersuchungen dasselbe Formular wie bei der ersten Untersuchung, wie ein verstorbener College kritisirend bemerkte, das Kopf-, Brust- und Bauchformular verlangt wird; ein Formular, in welchem dem Arzte ausserdem noch zugemuthet wird, alle möglichen Einzelschilderungen zu machen, so über die persönlichen Verhältnisse des Verletzten, den ganzen schon mehrfach besungenen Hergang des Unfalles, die Aufzählung der Aerzte, die ihn bereits behandelt haben, der Anstalten, in denen er schon gewesen ist, den Namen des Arbeitgebers, bei dem er jetzt arbeitet u. s. w.

Das Alles sind Sachen, die theils in den früheren Gutachten, theils anderweitig in den Acten wiederholentlich erwähnt sind, theils von jedem intelligenten Schreiber gemacht werden können. Das immer wieder vom Arzte verlangte Berichten derselben ist eine ganz unnütze an denselben gestellte Zumuthung. In diesen Fällen scheue sich der Arzt gar nicht, lange Klammern zu machen und dahinter her zu schreiben: „aus meinen früheren Gutachten — den Acten — etc. bekannt“.

Wäre es nicht eine dankenswerthe Aufgabe der Berufsgenossenschaftstage, sich über Formulare zu einigen, wie es die Lebensversicherungsgesellschaften gethan haben?

Ich gebe im Nachfolgenden zwei von mir für zweckmässig gehaltene Formulare der Brandenburgischen landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft wieder, wie sie zwischen dieser und der Brandenburgischen Aerztekammer vereinbart sind und zum Theil von mir gemachten Vorschlägen entsprechen.

Das eine Formular ist für die erste Untersuchung, das zweite für die Nachuntersuchung bestimmt unter der Voraussetzung, dass sie von demselben Arzte erfolgt.

Bei Obergutachten wird kein Formular verlangt. Das ist auch das Richtige! Ein solches, bei dem doch meist eine längere wissenschaftliche Begründung, ein Eingehen auf die früheren Gutachten und dergleichen mehr verlangt wird, lässt sich nicht in ein bestimmtes Schema einzwängen.

Die beiden Formulare der Brandenburgischen landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft nehmen dem Arzte alle überflüssigen Schreibereien ab und ersparen ihm auch, so weit es angeht, das zeitraubende Actenstudium.

I. Formular. 1. Seite des Formulars.

(Diese Seite wird von der Berufsgenossenschaft ausgefüllt.)

Brandenburgische landwirthschaftliche Berufsgenossenschaft.

An

den ______________________

zu

____

In der Unfallversicherungssache de am __________ zu __________

geboren ____

______________________________________ zu __________

welche nach der Unfallanzeige ______________________________

am ____

____

____

____

erlitt und bisher ______________________________________

____

____

behandelt wurde, werden Sie ergebenst ersucht, eine Untersuchung de Verletzten vorzunehmen und das in umstehendes Formular einzutragende Gutachten gefälligst umgehend an den unterzeichneten ______________________ einzusenden.

Der Verletzte ist angewiesen, sich Ihnen ______________________ ______________________________________ vorzustellen.

Sollte derselbe sich Ihnen innerhalb 14 Tagen nicht stellen, so wird um Bericht gebeten.

Die Unfallakten sind mit der Bitte um Rückgabe zu Ihrer weiteren Information beigefügt.

______________, den ____ten __________ 18____

(Unterschrift) ______________________

2. Seite des Formulars.

Gutachten.

1a. Unter genauer Angabe des **Namens de Verletzten** wird auch um **Angabe** über den **Hergang des Unfalls** und **Verlauf (Anfang) der bisherigen Behandlung** ersucht. 1b. Liegt nach Ihrer Ansicht überhaupt ein Unfall vor?	
2. **Subjective Klagen de Verletzten** und Angabe des Grades der **seiner Ansicht nach** in Folge des Unfalls vom ——————— ——————— eingetretenen Verminderung seiner Erwerbsfähigkeit.	
3. **Objectiver Befund,** soweit derselbe durch den Unfall vom ——————— hervorgerufen ist.	

4. Sind durch die Untersuchung bei de__ Verletzten noch andere durch den Unfall vom ______ nicht hervorgerufene oder verschlimmerte Leiden gefunden worden und event. welche? Hierbei ist ausdrücklich anzugeben, ob ein Eingeweidebruch oder Anlage zu solchem besteht.	
5. Um wie viel Procent halten Sie d______ lediglich durch die Folgen des Unfalles vom ______ in $\frac{\text{seiner}}{\text{ihrer}}$ allgemeinen Erwerbsfähigkeit geschädigt? Eine durch **andere Ursachen** bedingte, schon vor dem Unfall vorhanden gewesene oder unabhängig von diesem erst nachher eingetretene Erwerbsbeschränkung ist hier ebenfalls aber **gesondert** anzugeben.	
6. Ist das Heilverfahren beendet, oder in welcher Weise soll es fortgesetzt werden? Wenn Aufnahme in ein Krankenhaus oder medico-mechanisches Institut wünschenswerth erscheint, so ist ein solches vorzuschlagen.	

4. Seite des Formulars.

7. Ist der Zustand als ein dauernder zu betrachten oder auf eine Besserung zu rechnen oder eine Verschlimmerung zu befürchten und wann empfiehlt sich eventuell eine neue Untersuchung?	

Obiges Gutachten habe ich nach bestem Wissen abgegeben, auch die Angaben de— Verletzten richtig wiedergegeben.

————————, den ——ten ———————— 18——

(Unterschrift) ————————

Für vorstehendes Gutachten berechne ich gemäss Ziffer —— des Vertrages zwischen der Brandenburgischen landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft und der Aerztekammer der Provinz Brandenburg ———— Mark, auch ———— Pf. für Portoauslagen.

(Unterschrift) ————————

An

den ———— Vorstand der Brandenburgischen landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft

zu

II. Formular. 1. Seite des Formulars.

(Diese Seite wird von der Berufsgenossenschaft ausgefüllt.)

Brandenburgische landwirthschaftliche Berufsgenossenschaft.

J.-Nr. ______ ______________, den ____ten ______________ 18

Um festzustellen, ob bei d________________________________ zu ______________ in den durch den Unfall vom ______________ herbeigeführten Folgezuständen seit der letzten Untersuchung am ______________ **eine wesentliche Aenderung** eingetreten ist, werden Sie ersucht, auf Grund einer neuen Untersuchung die umstehenden Fragen zu beantworten und den **Befundbericht** unter Rückgabe der zu Ihrer Information beigefügten Acten baldgefälligst an ________________________________ zu ______________ einzusenden.

D____ Verletzte ist aufgefordert, sich Ihnen innerhalb der nächsten 8 Tage in Ihrer Sprechstunde vorzustellen; sollte d____selbe dieser Aufforderung nicht nachkommen, so wird um entsprechende Mittheilung ersucht.

An

den praktischen Arzt Herrn

____

zu

____

2. Seite des Formulars.

Befundbericht.

Acten liegen bei.

Wird von der Berufsgenossenschaft ausgefüllt.

Unfall: ______

Alter: ______

Unfalltag: ______

Verletzung: ______

Bisherige Rente: ______

Vom Arzt auszufüllen.

1. Ist seit der Untersuchung de ______ am ______ in dem Zustande de_selben eine Besserung eingetreten und wie äussert sich dieselbe?	
2. Zutreffenden Falls: welche aus dem Unfall herrührende Erwerbsbeeinträchtigung liegt jetzt vor?	
3. Ist noch eine weitere Besserung zu erwarten? In welcher Zeit ungefähr?	

______, den ___ten ______ 18__

______
(Unterschrift des Arztes.)

Liquidation nach Ziffer ___ des Vertrages mit der Aerztekammer ___ Mk., auch ___ Pf. für Portoauslagen.

Alle Personalien, Datum des Unfalles, Höhe der bisherigen Rente u. s. w. werden von der Berufsgenossenschaft ausgefüllt, also bei Formular I die ganze erste, bei II auch noch die zweite halbe Seite; auch findet sich auf dem Formular der vorgedruckte Liquidationsvermerk sowie die Adresse, an welche das Gutachten zu senden ist, so dass der Arzt keinerlei Begleitschreiben zu machen hat und ihm meiner Erfahrung nach namentlich bei allen Nachuntersuchungen sehr viel Zeit erspart wird.

In formeller Beziehung ist noch ein Weiteres bei den Gutachten zu berücksichtigen, nämlich, dass dieselben in Deutschland für Leute bestimmt sind, die sammt und sonders keine medicinische Vorbildung genossen haben und einen grossen Theil der fremdländischen medicinisch-technischen Ausdrücke nicht verstehen. Es sitzen sogar in den Schiedsgerichten Leute, Arbeiter, welche ihrer Vorbildung nach, was ihnen ja keineswegs zur Schande gereicht, überhaupt wenig und gar keine Fremdwörter verstehen. Wir müssen uns also unbedingt bemühen, überall da, wo für die fremdländischen Bezeichnungen ein guter verständlicher deutscher Ausdruck vorhanden ist, diesen zu wählen, ohne dabei in kleinliche Verdeutschungssucht zu verfallen, so zum Beispiel Pupille mit „Sehloch" zu übersetzen. Ich habe mich bemüht, in meinem ganzen Buch möglichst überall deutsche Bezeichnungen zu wählen. Immer geht es, wie gesagt, nicht; sehr häufig vergisst man sich auch, weil einem die massenhafte Anwendung von Fremdwörtern derartig in Fleisch und Blut übergegangen ist, dass man sie unbewusst bringt. So wurde von dem Vorsitzenden eines Schiedsgerichts der von mir gebrauchte Ausdruck „Scheidentampons" missfällig bemerkt und ich glaubte wirklich in dem Gutachten mich vollständig deutsch und deutlich ausgedrückt zu haben.

Der Mann hatte aber Recht, er konnte gar nicht wissen, was mit Tampons gemeint ist.

Es empfiehlt sich dann, wenn man kein kurzes deutsches Wort für einen üblichen fremdländischen Ausdruck findet, oder wenn es sich um Autorenbezeichnungen, wie z. B. Roser-Nélaton'sche Linie handelt, in Klammern die deutsch gehaltene Erklärung beizufügen.

Man darf keine Kenntniss medicinisch-technischer Fremdwörter voraussetzen, dann wird man mit seinem Gutachten am besten fahren.

Ich habe Fälle erlebt, in denen bei den Acten befindliche, ziemlich oberflächlich gehaltene, eigentlich nichtssagende, wissenschaftlich keineswegs begründete Gutachten von Seiten der Berufsgenossenschaften und Unfallgerichte zur Grundlage ihrer Entscheidungen gemacht wurden, nur weil sie deutsch und deutlich geschrieben waren.

Ein und das andere folgerichtig abgefasste, wissenschaftlich werthvolle, ebenfalls in den Acten enthaltene Gutachten, dessen Beachtung zu einer ganz anderen Beurtheilung geführt hätte, wurde einfach überschlagen, weil es von dem betreffenden Schiedsgerichtsvorsitzenden der unleserlichen Handschrift wegen kaum vorgelesen werden konnte und der vielen Fremdwörter wegen überdies nicht verstanden wurde.

Wer über die Verdeutschung fremdländischer Ausdrücke im Unklaren ist, wird sich meist Belehrung aus der Anatomie von Hollstein

Fig. 11. Nach His, Die anatomische Nomenclatur.

Fig. 12. Nach His, Die anatomische Nomenclatur.

oder aus Roth's Klinischer Terminologie, Villaret's Handwörterbuch u. s. w. holen können.

Wer über keine leserliche Handschrift verfügt, bediene sich eines Abschreibers oder einer Schreibmaschine. Etwaige hierdurch erwachsende Mehrkosten tragen die Berufsgenossenschaften gern.

In der Absicht, bezüglich der Bezeichnung der Körpergegend Einheitlichkeit herbeizuführen, habe ich die der neuen „Anatomischen Nomenclatur“ von His, Leipzig 1895, Veit & Comp., beigegebenen Tafeln mit deutschen Bezeichnungen versehen und lasse sie hier zum Abdruck bringen.

§ 11. Inhalt der Gutachten.

Der Inhalt der Gutachten soll in der Beschreibung des körperlichen und geistigen Zustandes des Verletzten, bezw. in der Mittheilung des Obductions- und Sectionsergebnisses und den hieraus gezogenen Schlüssen auf Zusammenhang zwischen Unfall und Krankheit oder Tod bestehen. Wie weit der Arzt nebenbei auf eine Abschätzung des Grades der Erwerbsverminderung einzugehen hat, ist S. 14 erörtert; auch dort das bezeichnet worden, was nicht in die Gutachten hineingehört.

In dieser Beziehung ist noch zu betonen, dass in den allermeisten Fällen auch Kritiken über die vorigen Gutachter nicht hineingehören. Das Gutachten soll über den Verletzten und nicht über den vorigen Gutachter ausgestellt werden. Nur selten wird bei Obergutachten verlangt, dass man zu den in den Acten befindlichen, sich manchmal widersprechenden Gutachten Stellung nimmt.

Auch dies kann je nach dem Geschick, dem Tact und dem Grade der Vornehmheit in der Gesinnung des Obergutachters in einer Weise geschehen, dass kein College unverdienter Weise an den Pranger gestellt wird, denn um diesen Pranger herum stehen hohnlachend Leute, die nicht unseres Standes sind. Wie bitter beklagen wir die gerade in Schiedsgerichtsurtheilen, wenigstens früher häufig vorgekommenen (in der letzten Zeit ist es damit besser geworden) Beweise der Missachtung unserer ärztlichen Urtheile, über die „die eigene Inaugenscheinnahme des Schiedsgerichtes“ sich erhaben dünkt!

Wie sollen aber die Richter auf unsere Gutachten Rücksicht nehmen und ihnen Beachtung schenken, wenn wir selbst sie uns gegenseitig oft ohne Noth in den Staub ziehen? So hoch steht Niemand in wissenschaftlicher Beziehung, dass er sich nicht auch einmal irren könnte.

Es sind aber gar nicht die wissenschaftlich Hochstehenden und Hellsehenden, welche in der bezeichneten Weise uncollegialisch oder standespflichtvergessen handeln. Meist sind es die theilweis Erblindeten, die nur die Splitter im Auge des Nächsten sehen, der Balken im eigenen Auge aber nicht gewahr werden.

Für diese gilt aber fast durchwegs das Wort des grossen Menschenkenners **Shakespeare**, dass immer der im Unrecht ist, der zu schimpfen anfängt. Diese Aerzte sollten bedenken, dass dies doch auch schliesslich die Richter merken müssen. Es dauert allerdings manchmal etwas lange, aber es kommt doch dazu.

Manchmal rührt dieses Schimpfen auf den früheren Gutachter lediglich davon her, dass der neue für seine abweichenden Ansichten keine anderen Gründe ins Feld führen kann.

Das ist dann zwar nicht verzeihlich, aber begreiflich, wenn der Arzt wirklich im wahren Brustton der eigenen Ueberzeugung spricht. Ein „Pfui!" giebt es aber nur für diejenigen, welche diesen Brustton erheucheln und ihre von den Verletzten bezahlten Gutachten lediglich für diese besonders günstig und abweichend von den früheren Gutachtern ausstellen, um sich einen guten Kundenkreis zu sichern. Gottlob, es giebt nur wenige solcher Aerzte, aber leider hinwiederum giebt es doch solche, und denen schadet es nichts, wenn sie an den Pranger gestellt werden. In den Verdacht zu solcher Sorte gerechnet zu werden, kann aber jeder Arzt gerathen, der den Verletzten auf deren alleiniges Ansuchen sogenannte Privatgutachten ausstellt.

Glaubt wirklich einmal ein Arzt, dass einem Verletzten durch frühere Gutachter Unrecht geschehen ist, so mag er sich des Verletzten annehmen, seine Menschenfreundlichkeit aber zunächst dadurch bekunden, dass er sich das Gutachten vom Verletzten **niemals** bezahlen lässt.

Der einzig richtige Weg ist der, in diesem Falle überhaupt kein Gutachten auszustellen, sondern an die betreffende Berufsgenossenschaft zu schreiben: Der N. N. hat von mir ein Gutachten über seinen Zustand verlangt. Nach der von mir vorgenommenen Untersuchung ist dieser Zustand in der That erheblich schlimmer geworden als er bei der Rentenfestsetzung — aus der geringen Höhe der Rente zu schliessen — gewesen sein muss. Wenn Sie nicht wünschen, dass ich dem Verletzten ein Gutachten aushändige, so bitte ich um Uebersendung der Acten, um die Angaben des Verletzten auf ihre Zuverlässigkeit prüfen zu können und werde Ihnen dann, falls dies nöthig ist, das Gutachten einschicken.

Ich möchte wetten, dass jede Berufsgenossenschaft darauf eingeht. Thut sie es nicht, nun dann würde ich das Gutachten dem Verletzten in die Hand geben, es mir aber niemals in irgend welcher Form bezahlen lassen. Ich wüsste nicht, wie Jemand sich dafür bezahlen lassen könnte, dass er in ein solches Gutachten z. B. schreibt: die Klagen sind unbegründet, dass er also für eine materielle Schädigung des Verletzten mit gutem Gewissen Bezahlung fordern könnte. Das ist ja auch deswegen nicht möglich, weil der Betreffende natürlich das Gutachten schon auf dem Hausflur liest und nicht sehr erbaut darüber ist, wenn ihm für die Bescheinigung, dass er simulire, noch Geld abgenommen wird.

Das geschieht denn auch selbstverständlich nicht, ich meine das Hineinschreiben der Simulation, sondern fast jedes auf alleiniges Verlangen des Verletzten ausgestellte und von dem Verletzten bezahlte Gutachten ist **nur** in einem für diesen günstigen Sinne ausgestellt und ist daher partheiisch.

Meist sind darin alle subjectiven Angaben des Verletzten, auch die Verläumdungen gegen den Vorgutachter, dem die Verletzten nicht hold gesinnt sind, wenn er ihnen ihrer Ansicht nach zu wenig Rente verschafft hat, ohne weitere Prüfung in das Gutachten aufgenommen,

nicht selten in einer Form, dass der neue Gutachter sich geradezu mit dem Verletzten zu identificiren scheint.

Das ist Wasser auf die Mühle der Verletzten, die mit solchem Gutachten sofort zum Winkeladvokaten wandern, von dem es benutzt wird, um die vorigen abweichenden Gutachten zu zerpflücken und ihre Aussteller oft auf das Unfläthigste zu verläumden.

Es soll sich also jeder Arzt, der von einem Verletzten um ein Privatgutachten angegangen wird, klar machen, was er meist damit thatsächlich anrichtet, mag er wollen oder nicht, und welche grosse Gefahr für ihn insofern vorliegt, als er durch gewohnheits- und gewerbsmässige Ausstellung solcher Gutachten als unanständiger Mensch und College angesehen wird.

Es sollte daher Niemand auf Privatwünsche der Unfallverletzten hin, bis auf verschwindende Ausnahmen, Gutachten ausstellen, keinesfalls aber dem Verletzten Gutachten in die Hand geben, die dieser bezahlt hat.

Unpartheiisch können nur die von den Berufsgenossenschaften oder Unfallgerichten verlangten und ausgestellten Gutachten ausfallen. Denn auch den ersteren kommt es gar nicht darauf an, möglichst knappe Renten zu gewähren, da ja die Kosten gar nicht durch bestimmte Etats begrenzt sind, sondern einfach durch das Umlageverfahren gedeckt werden. Die Berufsgenossenschaften wollen nur nicht betrogen sein und in diesem Kampf gegen das Simulantenthum müssen wir Aerzte sie unterstützen. Dabei muss aber die äusserste Vorsicht obwalten.

Es stellt sich immer mehr heraus, dass wirkliche Simulationen, d. h. Erheuchelungen eines gar nicht vorhandenen Krankheitszustandes, ungemein selten, in dem Masse selten, wie Uebertreibungen gewöhnlich sind. Ich kann meine früher gemachten Angaben, wonach 10% Simulanten herauskommen, nach neueren Erfahrungen nicht aufrecht erhalten.

Es genügt nicht zu behaupten, dass Jemand simulire, man muss dies auch beweisen können. Das ist manchmal schwerer als das Erkennen der Simulation.

Ich will hier nicht auf dieses unerquickliche Thema eingehen. Es ist gelegentlich einzelner besonders beliebter und bekannter Objecte der Simulation bei den betreffenden Erkrankungen besprochen.

Ich will nur zum Schluss der Betrachtungen über die Gutachterthätigkeit betonen, dass ich wieder auf meinem alten, früher eingenommenen Standpunkte stehe, der ähnlich dem ist, welchen Albin Hoffmann in einem Vortrage (Die traumatische Neurose und das Unfallversicherungsgesetz, v. Volkmann's Sammlung klin. Vortr., Neue Folge) hervorgehoben hat.

Ich hatte ihn verlassen im Unmuth über die früheren häufigen Nichachtungen ärztlicher Gutachten bei Schiedsgerichten und hatte auch verlangt, dass Aerzte in den Schiedsgerichten und im Reichsversicherungsamt als Richter oder doch wenigstens als Berather theilnehmen.

Ich bin ganz wieder auf den rein ärztlichen Standpunkt

zurückgekehrt, und möchte von diesem aus nur wünschen, dass im Reichsversicherungsamt Aerzte als technische Hilfsarbeiter fungirten, schon um das werthvolle statistische Material in einer für die medicinische Wissenschaft brauchbaren Weise zu verwerthen. Im Uebrigen hätte der, den es gelüstet als Richter zu amtiren, Jura und nicht Medicin studiren sollen.

Begnügen wir uns damit, dass uns das Unfallgesetz an die Seite des Richters, wie sich Hoffmann ausdrückt, gestellt hat.

Ja, wir sind die eigentlichen ideellen Richter, die Berufsgenossenschaften, Schiedsgerichte und das Reichsversicherungsamt sind nur die formellen Richter. Von unserer Gewissenhaftigkeit, von unseren Kenntnissen und Erfahrungen, von unserem Scharfblick hängt das Wohl und Wehe einer grossen Zahl unglücklicher Menschen ab und wir müssen unser Urtheil objectiv Niemand zu Liebe und Niemand zu Leide wie der Richter abgeben, und wenn wir jemals schwanken sollten, zu wessen Gunsten die Wagschale hernieder gehen soll, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass dies zu Gunsten der Verletzten geschehen muss.

Capitel II.

Verletzungen und Erkrankungen der Haut nach Unfällen.

§ 12. Bau der Haut.

Die Haut besteht aus der Oberhaut, der Lederhaut und dem Unterhautzell- oder Fettgewebe.

Die Oberhaut (Epidermis) stellt eine mehrfache Lage von Zellen dar, deren trockene, verhornte, oberflächliche Schicht in Form kleiner Schüppchen sich fortwährend abstösst und neu ersetzt und der Haut das trockene, schuppige Aussehen gewährt.

Die Lederhaut (Cutis, Chorion) enthält in ihrer straffen, bindegewebigen, reichlich mit elastischen Fasern versehenen Grundmasse fast ausschliesslich die Hautnerven, -Gefässe und -Drüsen (Talg- und Schweissdrüsen). Auch stecken wesentlich in ihr innerhalb besonderer Säcke, der Haarbälge, die Wurzeln der Haare. Wo diese fehlen, giebt es auch, wie z. B. in der Hohlhand, keine Talgdrüsen. Endlich enthält die Haut glatte, dem Willen nicht unterworfene Muskeln, die als Spanner und Falter der Haut wirken, daher theils flächenhaft, theils schräg verlaufen und dort namentlich dicht und zahlreich eingebettet sind, wo an die Ausdehnbarkeit und Zusammenziehungsfähigkeit der Haut grosse Anforderungen gestellt werden. Dies ist zum Beispiel da der Fall, wo die Haut Schwellkörper deckt oder einhüllt, also an der Haut der männlichen und weiblichen äusseren Geschlechtstheile, zu denen in diesem Fall auch Brustwarze und Warzenhof zu rechnen sind. Eine besondere Erwähnung verdienen noch die schräg an die Haarbälge herantretenden Muskeln, die man als „Haar-

sträuber“ (M. arrectores sive erectores pilorum) bezeichnet, und die unter dem Einfluss heftigen Schreckes, äusserer Kälteeinwirkung oder innerem Kältegefühl, wie beim Beginn oder bei leichten Graden des Schüttelfrostes, sich zusammenziehen und durch Hervorpressen der Haarbälge jene Unebenheiten der Hautoberfläche hervorrufen, die wir als Gänsehaut bezeichnen.

Gewisse Unebenheiten zeigt die Hautoberfläche auch ausserhalb dieses Zustandes. Sie sind bedingt durch die mit warzenförmigen Hervorragungen, den Papillae oder Hautwärzchen, bedeckte oberflächliche oder Warzenschicht der Lederhaut. Diese Papillen werden, je nachdem sie ausser der bindegewebigen Grundmasse nur Gefässe oder auch noch ausserdem Nervenendigungen enthalten, als Gefäss- oder Nervenwärzchen bezeichnet.

Die Warzen sind an einzelnen Stellen reihenweise angeordnet derart, dass zwei parallel dicht neben einander befindliche Reihen eine Leiste oder ein Riff bilden und zwischen sich und der Nachbardoppelreihe oder Leiste eine Furche lassen. So entstehen Leisten und Furchen in der Haut in gerader oder gekrümmter und concentrischer Anordnung, wie an der Hohlhand- und Fusssohlenfläche, in elliptischen concentrischen Reihen, den sogenannten Tastrosetten an der Tastfläche der Fingerspitzen. Die Abdrücke dieser Unebenheiten sieht man besonders schön auf weichem Gips, Thon oder berusstem Papier.

Bei der sogenannten Glanzhaut der Finger sind diese Hervorragungen und Vertiefungen meist verstrichen. Wir haben aber noch einiger wichtiger Falten- und Furchenbildungen der Hand zu gedenken, was sogleich bei der Besprechung des Unterhautzellgewebes geschehen soll.

Das weitmaschige, fetthaltige Unterhautzellgewebe hat, wie wir sehen werden, mehr die Bedeutung eines Polsters, welches ausgedehnte Verschiebung und Faltung der Haut gegen die Unterlage gestattet.

Die eigentliche Befestigung der Haut an diese Unterlage — die Knochenhaut, die Bindegewebs- und Muskelhäute — geschieht meist nicht in grosser Flächenausdehnung, sondern durch zerstreute einzeln oder reihenweis angeordnete Bindegewebszüge, welche entweder mehr schräg, wie an den langen Gliedabschnitten, oder senkrecht, wie in der Hohlhand und Fusssohle, von den genannten bindegewebigen Unterlagen unter Durchsetzung des Unterhautzellgewebes zur tiefen Schicht der Lederhaut verlaufen und da, wo sie kurz und reihenweis angeordnet sind, die Haut linienförmig, wie bei Matratzennähten, nach der Tiefe zu einziehen, was an der Oberfläche die gröberen, mit jenen Wärzchenriffen und -Furchen nicht zu verwechselnden Furchen und Faltungen der Haut, z. B. die Beugefalte in der Hohlhand, erzeugt.

Durch diese senkrecht und schräg verlaufenden straffen Bindegewebszüge entstehen Netz- und Fächerbildungen im Unterhautzellgewebe, welche die Eiterbildung bei Zellgewebsentzündung manchmal so lange örtlich eindämmen, bis ein frühzeitiger Einschnitt die Entleerung desselben nach aussen ermöglicht. Die Anordnung und Richtung dieses Faserverlaufes in der Haut und dem Unterhautbindegewebe bewirkt auch ein geringes Klaffen von Hautwunden, wenn sie parallel, ein starkes, wenn sie senkrecht zu diesen Faserzügen fallen, was der Arzt zu beachten hat, wenn er selbst Hautspaltungen vornimmt. Im

Allgemeinen verläuft die Faserung an Beinen und Füssen in der Längsrichtung des Gliedes, nur um die Kniescheibe und den Ellenbogenfortsatz concentrisch, ebenso um die Augen und Lidspalte, während sich der Faserverlauf am Rumpf häufig nach den oberflächlich verlaufenden Muskeln so nach dem grossen Brust- und breitesten Rückenmuskel richtet (Lossen, Chir. S. 201).

§ 13. Zweck der Haut.

A. Die Haut stellt infolge der massenhaft in ihr vorhandenen Ausbreitungen von Gefühlsnerven aller Art den Endapparat eines Sinnesorganes dar, dessen Bedeutung bei den Nervenerkrankungen ausführlicher besprochen ist.

B. Sie bildet infolge ihrer festen Lederhaut eine ziemlich widerstandsfähige Schutzhülle gegen a) äussere mechanische und thermische Gewalteinwirkungen. Die alten Krieger überzogen ihre Schilde mit thierischen Häuten, und wir bedienen uns noch heute des Leders als widerstandsfähigsten Bekleidungsstoffes namentlich für die Füsse.

b) Auch gegen das Eindringen chemisch schädlich wirkender Stoffe bildet unsere Haut einen Schutzpanzer hauptsächlich vermöge der trockenen hornigen Beschaffenheit ihrer Oberhaut.

Für wässrige und ölige Lösungen (Salben) ist die Aufsaugefähigkeit nahezu gleich Null, während der Verlust der Oberhautzellenschicht die Aufsaugungsfähigkeit erheblich steigert. Daher sieht man nach langer unüberlegter Anwendung von wässrigen oder öligen Carbollösungen gegen Schrunden und Wunden, namentlich oberflächlichen Brandwunden der Haut, nicht selten bei unfallverletzten Landbewohnern, die Dank der Carenzzeit manchmal 13 Wochen lang und darüber vom Arzte nicht gesehen werden, nicht selten Carbolvergiftungen verschieden schweren Grades.

Was bei Quecksilbereinreibungskuren überhaupt durch die Haut aufgesaugt wird und nicht etwa in verdunsteter (sublimirter) Form zur Mund- und Athmungsschleimhaut gelangt, wird mechanisch gewaltsam, d. h. unter Erzeugung von Verletzungen der oberen Zellenschicht in diese oder die Haarbälge und Drüsenausführungsgänge eingepresst und — wahrscheinlich erst nach chemischer Umbildung — aufgesaugt.

Die Aufsaugung flüssiger Stoffe wird aber nicht nur durch die Trockenheit und hornige Beschaffenheit der Oberhaut verhindert bezw. erschwert, sondern auch durch den normalen Fettgehalt derselben. Mittel, welche diesen Hauttalg auflösen, wie Aether, Alkohol und Chloroform, steigern daher die Aufsaugefähigkeit der Haut. Hierin beruht wohl hauptsächlich die günstige Wirkung der von Salzwedel in der neueren Zeit bei Entzündungen der Haut und des Unterhautzellgewebes empfohlenen Anwendung von dauernden Spiritusverbänden, die ich auf Grund eigener Erfahrungen in vollem Umfange bestätigen kann. Salzwedel selbst legt in der letzten Veröffentlichung (Berl. klin. Wochenschr. 1896, S. 46) auf diese fettauflösenden und dadurch seine

eigene Aufsaugung begünstigende Eigenschaft des Alkohols, wodurch seine entzündungswidrige Wirkung erst zur Geltung kommt, grossen Werth, und empfiehlt noch ausserdem die Fettauflösung der Haut durch vorbereitende Aetherabreibungen anzustreben.

c) Die Haut bietet auch bis zu einem gewissen Grade Schutz gegen electrische Schädlichkeiten, da sie vermöge ihrer trockenen Oberhaut ein schlechter Leiter für die Electricität ist und so gewissermassen einen Isolator für den Körper bildet.

Wir feuchten daher bei ärztlich gebotener Anwendung der Electricität die Electroden und die Haut an, um letztere leitungsfähiger zu machen.

C. Die Haut bildet eine polsternde Hülle vermöge ihres Unterhautzell- und -Fettgewebes, welches nicht nur die in ihm eingebetteten, wegen ihrer oberflächlichen Lage leicht verletzlichen Gewebstheile, wie Nerven, Blut- und Lymphgefässe namentlich am Hals, in der Achselhöhle, Ellen- und Leistenbeuge vor Druck und Zerrung bewahrt, überhaupt den Druck bei der Arbeit erträglich macht, sondern auch eine grosse Verschieblichkeit der Haut zulässt und eine ungehinderte Verrichtung der unter ihr belegenen Theile, Muskeln, Sehnen und Knochen sichert.

Das Unterhautzellgewebe gleicht auch schroffe Oberflächenunterschiede der darunter liegenden Gewebe aus und bewirkt die Fülle und Rundung der Formen, namentlich bei Frauen, bei denen das Unterhautfett regelmässig reichlicher entwickelt ist. Nur bei Frauen, welche andauernd schwer arbeiten, zeigen die Arme infolge stärkeren Hervorspringens der Muskelbäuche mehr männliche Formen.

Diese Formen werden jedoch niemals verwischt, sondern nur verhüllt, so dass dem mit anatomischem Blick Schauenden der Einblick in die Lage tieferer Gewebe keineswegs völlig verwehrt ist. Die Aerzte sollten sich die grösste Mühe geben, diesen anatomischen Blick zu üben und zu schärfen, da dies bei der Beurtheilung von Unfallverletzungen oft von der grössten Wichtigkeit ist.

Niemals sollte es der Arzt bei ernsteren Verletzungen versäumen, den Körper, namentlich bei Männern, die die grösste Menge der Unfallverletzten bilden, gänzlich entblössen zu lassen und aufmerksam zu betrachten. Nicht nur überblickt man mit einem Schlage Abweichungen vom Bau des Körpers und Folgezustände früherer Verletzungen oder Krankheiten, sondern es genügt auch manchmal ein aufmerksames Betrachten, um die augenblicklich in Frage stehende Verletzung oder Erkrankung zu erkennen.

Wie kennzeichnend ist für Oberarmverrenkungen die Epaulettenschulter, für Hüftgelenksentzündungen im Anfange der Erkrankung der Tiefstand der gleichseitigen Gesässfalte, die Krallenstellung der Hand für Lähmung des Ellennerven, das Abstehen der Schulterblätter für Lähmung des grossen Sägemuskels, das Verstrichensein der bei Characterköpfen (z. B. Friedrich dem Grossen) so ausgeprägten Nasenlippenfalte bei Lähmung des mimischen Gesichtsnerven u. s. w.

Sollte die Röntgographie uns dazu verleiten, dieses anatomische Sehen zu vernachlässigen und zu verlernen, so hätte diese gewiss für

uns Aerzte nicht zu unterschätzende Erfindung uns und den Kranken in dieser Beziehung Schaden gebracht.

D. Die Haut ist ein Schutz gegen thermische Schädlichkeiten und zwar hauptsächlich nicht in unmittelbarer, sondern in mittelbarer Weise, indem sie je nach ihrem Blutgehalt ein schlechterer oder besserer Wärmeleiter ist, also die Eigenwärme des Körpers schwerer oder leichter abgiebt.

Bei Kältewirkung ziehen sich die Hautgefässe zusammen und die so annähernd blutleer gewordene Hand giebt infolge ihrer schlechten Wärmeleitung äusserst wenig Eigenwärme des Körpers ab.

Umgekehrt kann bei starker äusserer Wärmeeinwirkung auf die Haut diese infolge der sehr bald dabei eintretenden Erweiterung der Hautblutgefässe zum besseren Wärmeleiter werden, dadurch viel Eigenwärme des Körpers abgeben und somit den schädlichen Einflüssen der äusseren Wärmeeinwirkung entgegenwirken. Auf dieses Wärmeleitungsvermögen des Blutes gegenüber dem viel geringeren der blutlosen Haut hat zuerst Landois (Lehrbuch S. 408) aufmerksam gemacht.

Bei Ueberfirnissen der Haut mancher Säugethiere, welche mit starker Erweiterung der Hautgefässe einhergeht, tritt der Tod ein, wahrscheinlich infolge zu starker, unbehinderter Wärmeabgabe des Körpers und daher Abkühlung desselben. Wenn beim Menschen grosse Hautflächen, etwa $^2/_3$ der Gesammtoberfläche, zerstört sind, wie dies bei Verbrennungen vorkommt, so erfolgt regelmässig ebenfalls tödtlicher Ausgang.

Die meisten Forscher sehen auch hier, wenn der Tod nicht durch Uebererregung der Empfindungsnerven (Shock) sehr rasch erfolgte, die bedeutende unaufhaltsame Wärmeabgabe des Körpers als Ursache an. Uebeleisen berichtet in der Münch. med. Wochenschr. 1894, S. 19 über drei durch Pulverexplosion herbeigeführte, innerhalb von 24 Stunden tödtlich verlaufene Verbrennungsfälle, in denen bei keinem $^2/_3$ der Hautoberfläche verbrannt war. Er glaubt, dass in diesen Fällen die fortwährende starke Reizung der peripheren Nervenendigungen eine dauernde Zusammenziehung der Hautblutgefässe herbeigeführt habe, wodurch die Haut kühl, in dem einen Falle unter 35° C., und die inneren Organe mit Blut überfüllt wurden, namentlich Lungen und Herz, so dass letzteres infolge von Ueberlastung schliesslich erlahmte. Abgesehen von der letzteren Erklärung, welche Uebeleisen zu dem Rath veranlasste, bei Verbrennungen warme Dauerbäder, schweisstreibende Mittel und Digitalis anzuwenden, entspricht diese Auffassung durchaus der Landois'schen Entdeckung und Erklärung.

E. Die Haut gewährt uns den wirksamsten Schutz gegen das Eindringen der kleinsten Lebewesen (Mikroorganismen), welche wir nach dem jetzigen Stand der Wissenschaft als die Erreger der Fäulniss und Eiterung betrachten.

Die gewaltigsten Weichtheilsverletzungen, wie sie beispielsweise eine Hüftgelenksverrenkung verursacht, pflegen verhältnissmässig harmlos zu verlaufen, ebenso wie Knochenbrüche, wenn unser Hautpanzer den Zutritt dieser uns überall umgebenden Feinde (die meisten Entzündungserreger sind sogenannte ubiquäre) verhindert. Schon längst vor der Kenntniss derselben hat die ärztliche Erfahrung den schlimmeren Verlauf solcher offenen oder complicirten, d. h. mit Haut-

verletzung einhergehenden Verrenkungen und Brüche gegenüber dem verhältnissmässig günstigen Verlauf einfacher, d. h. in dieser Art nicht complicirter oder subcutaner Brüche gelehrt.

Wie das Eindringen der Entzündungserreger bei Hautverletzungen zu Stande kommt und welche Folgen es haben kann, wird bei der Besprechung der Hautverletzungen selbst erörtert werden.

F. Die Haut ist ein wichtiges Ausscheidungsorgan.

Abgesehen von der Schweiss- und Talgabsonderung findet durch die Haut auch eine Verdunstung von Wasser, sowie eine Abgabe von Kohlensäure und auch eine geringe Aufnahme von Sauerstoff statt. Hierdurch erleidet der gesunde Mensch innerhalb von 24 Stunden einen Gewichtsverlust, der noch einmal so gross ist wie der durch die Lungen und nach Séguin $^1/_{67}$ seines gesammten Körpergewichtes beträgt.

Hierbei spielt die eigentliche Athmungsthätigkeit der Haut, also die Abgabe von Kohlensäure und die Aufnahme von Sauerstoff, eine nur ganz untergeordnete Rolle — die Kohlensäureausscheidung durch die Haut beträgt beispielsweise nur etwa $^1/_{220}$ der Lungenausscheidung —; die Hauptsache ist die Wasserverdunstung, die Perspiratio insensibilis, wie man sie im Gegensatz zur flüssigen Schweissabsonderung, der Perspiratio sensibilis genannt hat (cf. Landois).

Da die Schweissabsonderung unter nervösen Einflüssen steht, so sind krankhafte Veränderungen derselben Begleiterscheinungen mancher Nervenkrankheiten, sowie gewisser entkräftender Allgemeinerkrankungen. So wird bekanntlich Fehlen oder Verminderung der Schweissabsonderung (Anidrosis) bei der Zuckerharnruhr, sowie auch gelegentlich an der Haut gelähmter Körpertheile beobachtet. Vermehrung der Schweissabsonderung (Hyperidrosis) zeigt sich bei seelischer Erregung (Angstschweiss), bei grossen Schwächezuständen (Schwäche-, Todesschweiss), bei Hysterie, einseitiger Schweiss wird bei einseitiger Reizung des Halsgefässnerven (Sympathicus) beobachtet.

G. Die Haut stellt eine Schutzdecke dar gegen Feuchtigkeitsabgabe tiefer Schichten.

Die Oberhaut mit ihrer hornigen, in den Schwielen der Arbeiterhände oft zu mächtiger Entwickelung gelangten Zellenschicht verhütet zu starke Flüssigkeitsabgabe der tiefen Schichten, gegen die wir bei nässenden Ausschlägen oft vergeblich und lange ankämpfen.

H. Die unversehrte Oberhaut verhütet Verwachsungen neben einander liegender Hautstellen, die wir bei Verlust der Oberhaut, z. B. nach Finger- und Zehenverbrennungen, oft in Form von Schwimmhautbildungen eintreten sehen.

§ 14. Folgen der Verletzung und des Verlustes grösserer Hautstücke.

Aus diesen allgemeinen Bemerkungen über Bau und Verrichtung der Haut werden wir folgende Schlüsse für die Begutachtung und — soweit es gestattet ist, hierauf zurückzukommen — auch auf die Behandlung von Unfallverletzten, bei welchen grosse Strecken der Haut in allen oder einzelnen Schichten verloren gegangen sind, zu ziehen haben.

Wir haben einmal mancherlei Gefühlsstörungen zu erwarten, die an anderer Stelle besprochen werden sollen; hier mag nur erwähnt werden, dass der Verlust der Schmerzempfindung eine grössere Verletzlichkeit der betreffenden Hautabschnitte zur Folge hat, weil nun der dem Lidschlag bei Eindringen von Staub in das Auge ähnliche reflectorische Schutz gegen mechanische, thermische und chemische Schädlichkeiten, welchen der Schmerzsinn gewährt, wegfällt. Die Leute verbrennen, erfrieren, zerschneiden sich die Glieder, weil sie es nicht schmerzhaft empfinden und deshalb die Glieder dem Einfluss nicht entziehen. Auf diese grössere Verletzbarkeit wird bei Gutachten häufig nicht Rücksicht genommen. Die grössere Verletzlichkeit ist auch natürlich darin begründet, dass eine narbige Haut weniger fest und widerstandsfähig ist.

Dass Leute mit Verlust des Unterhautfettgewebes den Druck der Werkzeuge schwerer empfinden, namentlich wenn in den Narben Nerven eingebettet liegen, die nunmehr auch ihres einhüllenden Polsters entbehren, verdient beachtet zu werden, weshalb mit Recht in den Gutachten von den meisten Aerzten ausdrücklich erwähnt wird, ob die Narben der Unterlage anhaften oder verschieblich sind. Auch ist daran zu denken, dass fest umspannende Narben die Thätigkeit der Muskeln und Gelenke erheblich behindern können.

Für die Ausscheidungsthätigkeit der Haut scheint der Verlust grosser Hautstrecken keine schwerwiegenden Folgen zu haben.

Die unversehrt gebliebene Haut leistet in diesen Fällen so viel mehr, dass keine Trübung des Allgemeinbefindens zurückzubleiben pflegt. Bekanntlich können auch Störungen in der Schweissabsonderung durch reichlichere oder geringere Harnausscheidung ausgeglichen werden, wie denn bei der Harnruhr regelmässig die Schweissabsonderung verringert ist. Bekannt ist auch umgekehrt, dass sich die Harnausscheidung bei reichlichem Schweissausbruch vermindert. Auch Leute mit ausgedehnten Brandnarben zeigen, meiner Erfahrung nach, ohne dass ich dies gerade durch genaue Zahlen nachweisen kann, eine etwas über das Durchschnittsmass hinausgehende tägliche Harnmenge.

Die Flüssigkeitsabgabe der tiefen Hautschichten wird durch die Ueberhäutung der Narben ebenso verhindert, wie von normaler Oberhaut. Dieser Umstand fällt also ebenfalls nicht ins Gewicht.

Von grösserer Bedeutung ist der Hautverlust, so weit es sich dabei um Verlust eines schlechten Wärmeleiters handelt.

Regelmässig klagen die mit ausgedehnten Narben behafteten Verletzten über das meist eintretende Gefühl starker Abkühlung. Aber auch gegen Wärmeeinflüsse ist die ihres wichtigsten Schutzmittels, der Schweissabsonderung beraubte Narbenhaut empfindlicher. Namentlich leiden derartige Kranke viel unter strahlender Hitze.

§ 15. Hautnarben.

Alle diese Erwägungen sollen uns dazu führen, auf möglichste Verkleinerung der Hautnarben durch geeignete Nähte, Hautüberpflanzungen, Wahl dicker, genügend grosser Lappen zur Bedeckung

von Stümpfen, Anlegen der Naht an Stellen, die dem Druck nicht ausgesetzt sind (also an Hand und Fuss im Allgemeinen auf der Streckseite), vor Allem aber auf einen abgekürzten, möglichst aseptischen Wundverlauf bedacht zu sein.

Da es von Wichtigkeit sein kann, bei Unfallverletzten, die manchmal einen Unfall erst nach Jahren anmelden, von dem Aussehen der Narben auf die Art der Verletzung zu schliessen und ihre Angaben damit zu bestätigen oder aber zu entkräften, namentlich aber frische von älteren Narben zu unterscheiden, so soll hier auf einige Eigenarten gewisser Narben kurz hingewiesen werden. Theilweise folge ich hier den erschöpfenden vortrefflichen Darstellungen A. v. Winiwarter's (Lief. 23 d. Deutsch. Chirurgie).

Jede Narbe stellt eine Art mit Oberhaut überzogener Bindegewebsneubildung dar, die von den wahren Geschwülsten dadurch unterschieden ist, dass nicht nur ihr Wachsthum zeitlich und räumlich begrenzt ist, sondern dass sie auch einer Rückbildung — der narbigen Schrumpfung — unterworfen ist.

Tritt hier ein Ueberschreiten der normalen Grenzen ein, so entsteht eine wirkliche Geschwulst, das Cheloid (von χηλή, die Krebsscheere).

Der Name ist der Geschwulst 1817 von Alibert gegeben worden, nachdem er sie wegen der Aehnlichkeit der häufig von ihr ausstrahlenden Fortsätze mit den Scheeren und Füssen eines Krebses zuerst Cancroid genannt hatte.

Das Wort ist also nicht mit K zu schreiben. Nach manchen Forschern giebt es spontane und Narbencheloide. Das erstere bezweifeln jedoch einzelne Aerzte wie Lewin (nach v. Winiwarter l. c.), die behaupten, dass alle Cheloide aus Narben hervorgingen, unter Umständen aus solchen, die ihrer Geringfügigkeit willen übersehen werden können.

Einzelne Forscher stossen sich wieder daran, dass man von einer Umbildung der Narbe in ein Cheloid spreche. Es entwickele sich das Cheloid entweder aus den Resten des Lederhautgewebes einer Narbe oder aus normaler Lederhaut. Diese Streitfragen können auf sich beruhen. Thatsächlich ist es, wie ich in Uebereinstimmung mit v. Winiwarter erklären muss, manchmal sehr schwer zu sagen, wo die Grenze zwischen einer einfach gewucherten (hypertrophischen) Narbe und einem Cheloid beginnt. Bekanntlich zeichnen sich die aus flächenhaften, lange Zeit eiternden Geschwüren, wie sie sich namentlich nach Verbrennungen entwickeln, entstehenden Narben durch solche theilweise Wulstbildungen aus, was hauptsächlich aus der ungleichmässig tief gehenden Verletzungswirkung und dem ungleichmässigen Eiterungsprocess zu erklären ist. Normal gebliebene Inseln liegen neben Lederhautresten, daneben fehlt die Haut bis auf die Muskeln u. s. w., das bedingt eben ein ungleichmässiges Wachsen der Granulationen und eine Ungleichmässigkeit der Ueberhäutung.

Dass diese Hautwülste, namentlich wenn sie über Gelenken liegen, nicht unerhebliche Störungen in der Verrichtung des betreffenden Gliedes abgeben können, ist zweifellos.

Handelt es sich aber nicht um Cheloide, so treten noch nach Jahren ganz überraschende Rückbildungen ein.

So war ich neulich bei einem Schiedsgerichtstermin als Sachverständiger geladen, als dort zum zweiten Mal ein Kläger erschien, der im früheren, etwa ein Jahr vorher abgehaltenen Termin noch einen dicken flächenhaften Wulst auf dem linken Handrücken hatte. Die Schiedsgerichtsbeisitzer, die sich des Mannes noch vom vorigen Termin erinnerten — auch die Arbeitervertreter, die doch aus begreiflichen und durchaus berechtigten Gründen die Rechte der klagenden Arbeiter zu vertreten bemüht sind — sahen mit mir, und sprachen es ohne Weiteres aus, dass die Geschwulst geschwunden und demnach die Renteneinstellung begründet sei, so dass es meiner gutachtlichen Aeusserung gar nicht bedurfte.

Bezüglich der wirklichen Cheloide haben wohl alle Chirurgen — auch ich zu meinem Leidwesen — die Erfahrung gemacht, dass es sich um Personen handelt, bei denen aus irgend welcher, vielleicht erblichen Veranlagung nach jeder Verletzung, auch der vom Operateur vorgenommenen, trotz anfänglicher glatter Heilung sehr bald unförmliche Narbengeschwülste entstehen. Die Beschreibung v. Winiwarter's, nach der „aus der schmalsten lineären, kaum sichtbaren Narbe ein länglicher dicker Wulst wird, während die Spuren der Nahtstiche sich zu rundlichen Knoten vergrössern", kann ich nach meinen Beobachtungen bestätigen und ich werde bei Unfallverletzten an die Operation von Cheloiden nicht mehr herangehen, ohne wenigstens die betreffende Berufsgenossenschaft über die geringe Wahrscheinlichkeit eines günstigen Ausganges aufgeklärt zu haben. Der einmalige Versuch, durch Ausschneiden eines Cheloides normale Verhältnisse zu schaffen, ist aber immerhin nicht völlig unberechtigt, da in der That in dieser Beziehung gelungene Operationen bekannt sind, woraus man schliessen kann, dass entweder die Neigung zur Cheloidbildung bei den Personen erlöschen oder dieselbe durch Veränderung der örtlichen Verhältnisse hintangehalten werden kann. Worin die Neigung zu Cheloiden begründet ist, ist unbekannt. Ein von mir erfolglos operirtes junges Mädchen litt seit längerer Zeit an epileptischen, wahrscheinlich durch Vererbung bedingten Krämpfen.

Löwenthal führt in seiner grossen Statistik (Ueber die traumatische Entstehung der Geschwülste, Arch. f. klin. Chir., 49. Bd., Heft 1 und 2) 8 Fälle von Narbencheloiden an, bei denen nichts über das Vorleben und etwaige Erblichkeitsbelastung erwähnt ist, was nicht ausschliesst, dass ähnliche Zustände wie in meinem Falle vorgelegen haben können, da die sämmtlichen Mittheilungen nur kurze, tabellenartige sind.

Was nun andere Eigenarten von Narben anlangt, so soll auf glattlinige und gezackte oder ausgebogene Formen, die gewisse Rückschlüsse auf das verletzende Werkzeug zulassen, nicht weiter eingegangen, nur darauf hingewiesen werden, dass auch Rissquetschwunden unter Umständen geradlinige Narben hinterlassen, also leicht falsche Rückschlüsse gezogen werden können, wenn man alle geradlinigen Narben für Folgen der Verletzung mit scharfen Gegenständen ansieht. (Vgl. auch das bei Wunden der Kopfschwarte Gesagte.)

Wunden, die lange geeitert haben, zeigen im Allgemeinen niemals glatte gerade Ränder oder lineäre, sondern meist mehr oder minder grosse flächenhafte Ausbreitung. Die Schankernarben sind im All-

gemeinen rund, tief und eingezogen, doch können Narben, die von phagedänischen Schankern herrühren, wie die syphilitischen Narben überhaupt ganz unregelmässige Begrenzungen, sogenannte serpiginöse Formen zeigen. Manchmal verrathen sich die syphilitischen Narben schon durch den Ort des Auftretens, also abgesehen von den Genitalien an der Stirn (Corona Veneris) u. s. w. Man wird sich natürlich auch nach anderen Zeichen überstandener Syphilis umsehen müssen.

Besonders characteristisch durch ihre tiefen, strahligen, trichterförmigen Einziehungen sind die manchmal von normalen Hautbrücken überdachten Narben, die von tiefgreifenden tuberculösen Verschwärungen herrühren, nach der alten Bezeichnung „scrophulöse Narben“, die, wie v. Winiwarter bemerkt, hie und da, z. B. am Halse, genau der topographischen Anordnung der Lymphdrüsen entsprechen, aus deren Vereiterung sie hervorgegangen sind.

v. Winiwarter erwähnt noch als besonders characteristisch für Narben nach tiefgreifenden tuberculösen Verschwärungen solche am oberen Augenhöhlenrand, dem äusseren Augenwinkel, trichterförmig eingezogene, dem Knochen anhaftende, Narben am Jochbein, in grosser Ausdehnung mit dem Knochen verwachsene Narben am Brustbein, dem Schlüsselbein und den Rippen u. s. w. Weitere Einzelheiten sind in dem oft angeführten Werke des genannten Verfassers nachzuschlagen.

Die Lupusnarben sind, da es sich bei ihnen um Tuberculose der Lederhaut handelt, mehr oberflächlich, befinden sich meist im Gesicht, um Mund und Nase herum und in ihrer Umgebung sieht und fühlt man unter Umständen noch Lupusknoten.

Sehr oft tritt an den Arzt, der Unfallverletzte zu begutachten hat, namentlich bei der Landbevölkerung, die Frage heran, zu entscheiden, welche Narben an einem damit reichlich versehenen Unterschenkel von frischen traumatischen Verletzungen und welche von alten Krampfadergeschwüren herrühren. Das kann unmöglich sein, wenn z. B. die frische Narbe mitten in einer alten flächenhaften liegt. Im Allgemeinen sieht die junge Narbe roth, auch bläulich aus, da sie ja zunächst nur aus überhäutetem Granulationsgewebe besteht und erst später durch die mit Schrumpfung einhergehende Umwandlung desselben in faseriges Bindegewebe straff und blass wird. Nun können aber gerade alte flächenhafte, aus sogenannten Krampfadergeschwüren hervorgegangene Narben infolge der Blutstauung ebenfalls dunkel blauroth aussehen. Im Allgemeinen verrathen aber hier die Narben ihr Alter durch die Ablagerung gelblich schmutzigen oder dunkelbraunen bis schwarzen Pigmentes.

Es kann aber doch, wie gesagt, Fälle geben, wo einen alle diese Unterscheidungsmerkmale im Stiche lassen, ebenso wie dies bei noch vorhandenen Geschwüren am Unterschenkel der Fall sein kann. Dann muss eben der Arzt angeben, dass ihm die Entscheidung, ob die Narben aus älterer oder jüngerer Zeit herrühren, unmöglich sei und dem Richter diese Entscheidung überlassen.

Zu erwähnen wären noch kurz die sogenannten falschen Narben (Virchow), die durch übergrosse Dehnung des elastischen Gewebes der Lederhaut entstanden sind und für welche die Schwangerschaftsnarben ein bekanntes Beispiel darstellen.

§ 16. Schwankungen im Blutgehalt der Haut.

Bei der Beurtheilung von Unfallfolgen beschäftigen uns fast ausschliesslich die Störungen im Blutgehalt, welche wir als venöse Stauungen bezeichnen, also solche, welche durch eine Hemmung des Rückflusses des Blutes bedingt sind.

Sie beruhen, so weit es sich um Verletzungsfolgen handelt, meistens auf Druck, der auf die Blutadern, namentlich der unteren Gliedmassen durch Narben ausgeübt wird, und um so schwerwiegender ist, wenn die Rücklaufsverhältnisse hier schon durch alte Veränderungen in den Venen, Erweiterungen derselben in Form sogenannter Krampfadern, Blutgerinnungen (Thrombosen) und vollständiger Unwegsamkeit derselben begründet sind.

Der Druck kann aber auch durch mächtige Callusmassen von innen her erfolgen, oder durch entzündliche Schwellungen der Weichtheile, in denen die Gefässe eingebettet sind, weil solche Weichtheilsschwellungen namentlich dann längere Zeit nach Knochenbrüchen an den unteren Gliedmassen bestehen bleiben, wenn an denselben lange Zeit hindurch feste, besonders ringsum einschliessende (circuläre) Verbände gelegen haben.

Die durch diese und ähnliche Zustände bedingte Rückstauung des Blutes in den Venen hat nun neben der bekannten dunkelrothen bis bläulichen Färbung des Gliedes eine Anschwellung desselben zur Folge, welche einmal bedingt ist durch die nicht zur genügenden Entleerung gelangenden und daher strotzend gefüllten Venen selbst, theils durch Stauung in den Lymphgefässen, in denen die Fortbewegung des Inhaltes aus denselben Gründen stockt, theils durch Austritt von Blutwasser aus den überfüllten Gefässen, dem Stauungsödem, das noch, wenn die entzündlich wassersüchtige Anschwellung des Gliedes längst beseitigt ist, schwere Störungen in der Verrichtung des betroffenen Gliedes bedingen kann.

Wenn die geschilderten Zustände nicht vorliegen, wenn namentlich die oberflächlichen Venen keine Unwegsamkeit zeigen, so ist bei hartnäckigen Oedemen an verletzt gewesenen Gliedern fast immer auf eine Unwegsamkeit in den tief gelegenen Venen, meistens auf eine Blutgerinnung (Thrombose) zu schliessen, nach deren Umwandlung in Bindegewebe bekanntlich dauernde Verödung des Gefässes eintritt, wie wir es auch an oberflächlichen Venen sehen.

Auf die Bedeutung der tiefliegenden Venenerweiterungen im Unterschenkel, deren Vorkommen Verneuil, auch ohne gleichzeitige Krampfaderbildung an oberflächlichen Gefässen, an der hinteren Seite des Unterschenkels nachgewiesen hat, bei Unfallverletzten ist von Hasebroek (Mon. f. Unfallh. 1894/171) aufmerksam gemacht worden, wie es scheint, ohne dass dieser Aufsatz genügende Beachtung gefunden hat. Denn in Gutachten sieht man fast niemals die Stauung in den tiefliegenden Venen zur Erklärung andauernder Blutstauung oder von Stauungsödemen herangezogen werden, ganz abgesehen davon, dass diese Verhältnisse doch auch manche subjective Beschwerden erklären. Es wird dann immer gleich zur naheliegenden Simulation oder absichtlichen Umschnürung des Gliedes gegriffen, deren Vorkommen ich

an sich schon deshalb nicht ganz läugnen kann, weil ich sie schon selbst beobachtet habe. Manchmal geschieht es bei Frauen mit Strumpfbändern, auch wohl ohne böse Absicht, mehr aus Unkenntniss. Auch an Bindeneinwickelungen gewöhnen sich manche Leute so, dass sie trotz der Unbequemlichkeiten und Nachtheile, die sie gewähren, glauben, dieselben nicht entbehren zu können. Es ist meiner Ansicht nach nicht richtig, wenn Aerzte die Leute zum Gebrauch dieser Einwickelungen verführen, indem sie ihnen selber die Binden verordnen. Diese können wohl bei den genannten Zuständen in der Hand des Arztes oder eines geschickten Wärters und unter deren Controlle Gutes leisten, in der Hand des Patienten richten sie fast immer Unheil an, da eine einzige zu fest sitzende Tour die Stauung im darunter belegenen Abschnitt verschlimmert. Der ordentliche Gebrauch des unverhüllten Gliedes ist für Unfallverletzte, wenn sie erst einmal aus den Heilanstalten entlassen sind, viel besser als alle Bandagirungen.

Im Uebrigen gebe ich einen der Hasebroek'schen Fälle wieder, da er der bei Laien schon längst festgewurzelten Ansicht über die Entstehung von Wadenkrämpfen eine Stütze giebt und der Bezeichnung „Krampfader" gewissermassen zu ihrem Rechte verhilft.

„Bahnarbeiter D., 45 Jahre alt, erlitt am 24. April 1893 durch Auffallen einer schweren Steinfliesenplatte einen Bruch der Fibula und Quetschung des linken Unterschenkels. Am 17. Juli soweit Heilung der Verletzung, dass vom Kassenarzt auf 10% Erwerbsunfähigkeit geschätzt wird, zugleich jedoch der Verdacht auf Simulation und Uebertreibung ausgesprochen wird, da die Angaben des Verletzten über die starken Schmerzen und die functionellen Beschwerden auffallend contrastirten mit dem geringen objectiven Befund. 19. August 1893 völlige Erwerbsunfähigkeit wegen Thrombose; allmählige Besserung. 22. September 1893 nach gutachtlicher Aeusserung eines anderen Arztes teigige Schwellung auch am rechten, nicht verletzten Bein, welche durch Herzschwäche erklärt wird. 17. October 1893 Gutachten des ersten Arztes, welcher weder Schwellung am rechten Bein noch Herzschwäche findet, vielmehr wiederum hochgradige Uebertreibung der Beschwerden annimmt. Der Verletzte wird scharf beobachtet, doch stellt sich hierbei hinsichtlich der Simulation eigentlich nichts Gravirendes heraus.

Aufnahme ins Hamburger Medico-mechanische Institut 1. December 1893:

Der Verletzte, ein grosser starker, sehr corpulenter Mann, kommt, unterstützt von einem Begleiter, mit Stock, hinkend zur Untersuchung, setzt sich mit grosser Unbeholfenheit nieder, wobei das linke Bein langsam und vorsichtig im Knie gebeugt wird. Der Verletzte giebt an, dass seine Beschwerden in heftigen Schmerzen und Krämpfen im geschwollenen linken Bein beständen, welche ihn zu jeder Arbeit untauglich machten. Der Verletzte kann nicht allein auf dem linken Bein stehen und hütet sich beim Gehen dasselbe anzusetzen. Nach Abnahme einer den Unterschenkel deckenden Binde zeigen sich Schnürfurchen auf der Haut, welche vom Fussgelenk bis zu 3/4 des Unterschenkels geröthet, schlecht abhebbar, ödematös geschwollen ist. Auch auf dem Fussrücken besteht Schwellung. Von Narben oder äusseren Krampfadern nichts zu sehen. Am ganzen Unterschenkel, besonders im Bereich der gerötheten Parthien besteht mehr oder weniger Gefühllosigkeit, Nadelstiche werden zum Theil nicht empfunden. Bei Abtasten des Unterschenkels erscheint die nicht atrophische Wadenmusculatur auffallend teigig, von einem Bruche des Wadenbeines ist nichts mehr nachzuweisen.

Bei festerem Druck auf Schienbein und Wade entstehen Zuckungen der Musculatur, welche in einen tetanischen Krampf der Wade übergehen, so dass der Fuss nach unten und einwärts, der Unterschenkel in Beugung zum Oberschenkel gezogen wird. Zugleich entstehen hierbei heftige Schmerzen und D. wird vollkommen unfähig zu stehen, geschweige denn zu gehen, so lange der Krampf anhält (ca. 3—5 Minuten). Dieser Krampf wird genau in derselben Weise auch durch passive oder active Bewegungen des Fusses resp. bei jeder Thätigkeit der Wadenmusculatur ausgelöst.

Am rechten Unterschenkel, welcher frei von Narben, Pigmentflecken und Varicen ist, besteht deutliche ödematische Schwellung, und fühlt sich auch hier die Wade etwas teigig an.

Am übrigen Körper lässt sich ausser einem hier nicht in Betracht kommenden Nabelbruch nichts von Bedeutung constatiren: es besteht keine Abnormität der Sehnenreflexe; das Herz ist normal, diesem entspricht ein guter regelmässiger Puls; die Leber ist nicht nachweisbar geschwollen, kein Ascites, Urin eiweissfrei.

Bei der Massage des Beines, speciell der Wade trat fast regelmässig der Krampf ein unter heftigen Schmerzen; auch die gymnastischen Uebungen des Fusses verursachten heftige Schmerzen. Am 23. December 1893 erscheint der Fuss stark angeschwollen, was nach einigen Tagen wieder zurückgeht. D. beginnt jetzt sich darüber zu beschweren, dass sein Bein von Tag zu Tag schlechter würde, dass der Krampf häufiger eintrete, er wird endlich so ausfallend in seinen Worten und Benehmen, dass schon aus diesem Grunde der Mann am 6. Januar 1894 entlassen wird, ungebessert natürlich.

Auch bei diesem Verletzten bestanden nach meiner Ansicht schon vor dem Unfall tiefliegende Varicen an beiden Unterschenkeln. Unter dieser Disposition entwickelte sich im Anschluss an das Trauma unter verhältnissmässig spät auftretender Thrombose eine bedeutende Verzögerung des Heilungsverlaufes. Wenn der Fibulabruch auch verheilte, so kam es mit oder ohne weitere Entwickelung derselben zu schweren Symptomen von Seiten der tiefliegenden Varicen an der verletzten Extremität. Da es sich stets um typische Wadenkrämpfe handelte — welche, nebenbei erwähnt, niemals durch Compression der Art. poplitaea ausgelöst werden konnten — so ist in diesem Fall eine locale traumatische Neurose auszuschliessen trotz der Anästhesie des Unterschenkels, welche hier ihren Grund hat in Ernährungsstörungen der Haut. Wenn man dem Verletzten nach seinem ganzen trotzigen und ausfallenden Benehmen eine Portion Uebertreibung auch nicht absprechen kann, so gewinnen doch die Beschwerden trotz der scheinbar guten Heilung des Bruches Grund und Boden, wenn man annimmt, dass die vorher symptomlos bestehenden Muskelvaricen nach dem Unfall die schwersten Symptome machen; andererseits muss man die Möglichkeit nicht ganz ausser Acht lassen, dass der Verletzte anfangs vielleicht in der That gar nicht übertrieben hat, dass er dies erst später that, als er über die scharfe Beobachtung und Controllirung seines Thun und Treibens verbittert wurde.

Sollte es auch von competenterer Seite, als ich es bin, bestätigt werden, dass die tiefliegenden Varicen unter Umständen die Rolle spielen können, welche ich ihnen nach den mitgetheilten Fällen zugewiesen haben möchte, so werden dieselben von Seiten der Berufsgenossenschaften genau in derselben Weise berücksichtigt werden müssen, wie auch andere Leiden berücksichtigt werden: dass die Verschlimmerung der schon bestehenden Varicen durch einen Unfall hinsichtlich der Entschädigung genau dieselbe rechtliche Bedeutung hat wie ein durch Unfall ganz neu entstandenes Leiden."

Erwähnt müsste noch werden, dass Entzündungen der Venenwandung oder Erschlaffung der Umgebung natürlich die Widerstandsfähigkeit der Venenwandungen verringern und ihre Ausdehnung begünstigen. Auch allgemeine Ernährungsstörungen, wie beim Typhus,

können dies thun, insofern sie eine grössere Dünnheit der Venenwandungen zur Folge haben.

Wenn auch die Venenerweiterungen im Allgemeinen sich nur erst sehr allmählig einstellen und wiederholte oder andauernde Stauungsvorgänge zum Zustandekommen derselben nöthig sind, so wird doch auch zugegeben, dass einmalige gewaltsame Dehnungen der Venenwandungen zu deren Erweiterung führen können. So erwähnt Düms, Handbuch der Militärkrankheiten, Leipzig 1896, einwandsfreie Fälle aus der Militärpraxis, in denen nach Heben eines schweren Geschützes, beim Reiten eines schwierigen Pferdes u. s. w. ein stechender Schmerz in der Tiefe der Weichtheile auftrat, an den sich fühlbare, später auch sichtbare Varicenbildung anschloss.

Dass jeder Druck, Drüsen-, Callusanschwellungen, Gelenkanschwellungen, Narbendruck durch Hemmung des Venenabflusses zur Venenerweiterung führen kann, bedarf wohl keiner weiteren Ausführung. Düms führt auch einen Fall, in dem auf dem Wege der vasomotorischen Lähmung sich Venenerweiterungen ausbildeten. an. Sie folgten nach einem Sturz vom Pferde, der Schwäche und Taubheit der Beine verursacht hatte. Hierbei ist auch zu bedenken, dass die mangelhafte Muskelbewegung die Blutstauung in den Venen begünstigt.

Eigentlich nur eine besondere Art der Stauungshyperämie ist die venöse Blutfülle, welche sich da geltend macht, wo die Schwerkraft den Rückfluss des Blutes behindert und dann besonders stark auftritt, wenn auch die Vorwärtsbewegung des Blutes durch mangelhafte Herzthätigkeit schon träge erfolgt, die für den Rückfluss also nothwendige vis a tergo fehlt.

Diese Hyperämie wird als Senkungs- oder hypostatische Hyperämie bezeichnet. Der Chirurg hat sie besonders da zu fürchten, wo alte oder durch fieberhafte Zustände herzschwach gewordene Leute lange zu Bett liegen müssen, bei denen dann derartige Hyperämien in den tiefen Theilen, namentlich in den Lungen, zu Stande kommen und hier zur vollständigen hypostatischen Lungenentzündung führen können. Manche Forscher betrachten es als einen Hauptvorzug der sogenannten Gehverbände bei Knochenbrüchen der unteren Gliedmassen, dass dabei das lange Bettliegen und die unvermeidlichen Senkungshyperämieen umgangen werden.

Als active Hyperämie wird die durch verstärkte Blutzufuhr durch die Schlagadern in einem Körpertheil hervorgerufene Blutfülle bezeichnet. Als Beispiel solcher darf die Erythromelalgie gelten, welche ebenso, wie die Raynaud'sche Erkrankung, die sowohl in Stauungshyperämie als in Blutleere der befallenen Theile bestehen kann, unter den Nervenerkrankungen besprochen ist.

§ 17. **Brand der Haut.**

Dauernde Ausschaltung von Theilen der Haut oder Gewebsabschnitten überhaupt aus dem Blutkreislauf führt zum Absterben derselben, zum Brand, zur Nekrose.

Der Brand kann dadurch bedingt sein, dass die betreffenden

Theile völlig zermalmt sind, wobei natürlich auch die Blutgefässe vernichtet sind (directe traumatische Gangrän). Ist die mechanische Quetschung nicht so bedeutend, dass die Blutgefässe nicht völlig vernichtet sind, sondern allmählig wieder dem Blutumlauf zugänglich werden, so kann sich auch ein anscheinend noch so sehr gequetschtes Gewebsstück ebenfalls wieder erholen. Viele Chirurgen scheuen deshalb nach schweren Verletzungen die unmittelbare Absetzung der Glieder nicht nur, weil diese Operation und die Narkose in Anbetracht der starken nach schweren Verletzungen meist eintretenden Nervenerschütterung gefährlich sind, sondern weil man niemals kurz nach einer Verletzung weiss, wie weit der Brand, namentlich der Haut, sich erstrecken wird. Man nimmt dann entweder zu viel oder, was noch viel schlimmer ist, zu wenig weg, und der bei der Operation anscheinend gesunde Hautlappen wird hinterher brandig.

In der Wartezeit ist es aber nöthig, Entzündungs- und Fäulnisserreger fern zu halten, weil namentlich für letztere das todte Gewebe einen besonders günstigen Nährboden darstellt und zu dem primären Brand dann der viel gefährlichere jauchige (septische) Brand hinzutreten kann.

Dies wird neben gründlicher in üblicher Weise vorzunehmender primärer Desinfection am besten durch Spiritusumschläge verhütet.

Wahrscheinlich können die Producte des fauligen Brandes und die heftige Eiterung ihrerseits wieder fortschreitenden Brand erzeugen durch Verstopfung namentlich der Haargefässe mit Jauche oder Entzündungsproducten, wie das bei der Maissoneuve'schen Gangrän und beim Brand durch den Blutschwär (Furunkel), bei dem Fingerwurm (Panaritium), ganz besonders aber beim Brandschwär (Carbunkel) beobachtet wird.

Nebenbei wirkt jedoch bei letzteren Entzündungsformen die starre sogenannte Infiltration des Gewebes auch mechanisch zusammendrückend auf die Gefässe.

Brand können auch thermische und chemische Einflüsse, Hitze, Kälte, gewisse im Uebermass oder in zu starker Lösung angewandte und dann ätzend und gerinnend wirkende Arzneimittel, wie Carbol, erzeugen. Auch hier treten wohl durch Gerinnungsvorgänge zunächst Stockungen im Blutkreislauf ein.

Endlich kann die Blutzufuhr abgeschnitten werden durch Zusammenschnüren des ganzen Gliedes und damit auch der zuführenden Schlagadern, oder durch Druck auf diese allein oder durch Zerreissung und Verstopfung derselben, mag letztere durch Blutgerinnung an Ort und Stelle (Thrombose) oder durch Gerinnsel, die von anderwärts her verschleppt sind (Embolie), bedingt sein.

Einen Fall von Brand nach Verstopfung der Schenkelschlagader habe ich vor Kurzem bei dem in einem Speditionsgeschäft beschäftigten 46jährigen Schaffner P. beobachtet. Derselbe erhielt beim Abspannen eines Pferdes dadurch, dass dieses gegen die Deichsel ausschlug, einen heftigen Schlag mit der Deichselspitze gegen die Ruthe und linke Leiste, so dass diese blau wurden, stark anschwollen und schmerzten und der Verletzte zu Bett liegen musste. Es wurden vom Kassenarzt kühle Umschläge verordnet. Dasselbe geschah auch für die linke grosse Zehe, die am 25. Tage nach der Verletzung zu schmerzen und schwarz zu werden anfing. Nach weiteren 14 Tagen wurde

P. meiner Heilanstalt überwiesen, wobei folgender Befund festgestellt wird. Der grösste Theil der linken grossen Zehe ist dem trockenen Brand verfallen. Während nach der Fusssohle zu die Abgrenzung gegen das gesunde Gewebe deutlich ist, sieht noch ein Theil der Haut des Fussrückens braun und blau gefärbt und brandverdächtig aus.

Während rechts der Puls der Schenkelschlagader deutlich zu fühlen ist, fehlt er links vollkommen. Die Weichtheile der linken Schenkelbeuge zeigen gleichmässige Anschwellung, aus der man namentlich die entlang den grossen Gefässen liegenden geschwollenen Lymphdrüsen herausfühlen kann. Das ganze linke Bein ist stark abgemagert und fühlt sich kühler an als das rechte. Der Unterschenkel misst bis zu 3, der Oberschenkel bis 5 cm an Umfang weniger als die betreffenden rechtsseitigen Gliedabschnitte. Das Gefühl ist am linken Beine nicht herabgesetzt. Herzthätigkeit ist schwach. Gesicht und Extremitäten zeigen eine gleichmässig bläulichrothe Verfärbung. Zittern der Hände in Folge von Alkoholmissbrauch. Harn frei von fremdartigen Bestandtheilen. Bei der Auslösung der Zehe aus dem Grundgelenk fällt es auf, dass so gut wie gar keine Blutung stattfindet, obgleich vor der Operation, um jede Gefässquetschung zu vermeiden, nicht wie sonst eine Umschnürung des Gliedes mit einem Gummischlauch zur Erzeugung der Blutleere nach Esmarch angelegt wird. Um Quetschungen des Gewebes zu meiden, wird auch keine Naht angelegt. Unterbindungen sind, wie oben erwähnt, nicht nöthig. Es trat nun langsam, aber ungestörte Heilung ein, nach der P. noch einer medico-mechanischen Nachbehandlung unterzogen wurde.

Bei der Entlassung erwies sich das linke Bein gekräftigt, zeigte aber doch am Oberschenkel gegen rechts noch Mindermasse von 3, am Unterschenkel von $1 \frac{1}{2}$ cm. Die Drüsenanschwellungen in der Leistenbeuge sind zurückgegangen. Der Puls in der Schenkelschlagader ist nicht wiedergekehrt, ebenso ist in der Kniekehle kein Puls zu fühlen. Mit Ausnahme der Verringerung der groben Kraft sind sonst am linken Bein keine Störungen in der Verrichtung zu verzeichnen. P. arbeitet wieder an der alten Lohnstätte und erhält 25 % Rente.

Bei alten Leuten genügt schon die durch Herzschwäche und die atheromatöse Gefässentartung bedingte Hemmung der Blutzufuhr, um Absterben an den untersten Enden der Gliedmassen, namentlich der Zehen, bei denen die Schwerkraft noch dem Blutumlauf hinderlich ist, hervorzurufen, besonders dann, wenn dazu Gefässverstopfungen durch Gerinnselbildung (marantische Thrombose) treten.

Ausser den atheromatösen Wandveränderungen grösserer Gefässe kann der Brand auch durch eine eigenthümliche Entartung der Haargefässe (Capillaren) bedingt sein (Endarteriitis obliterans). Ueber 6 Fälle von spontanem Brand der oberen und unteren Gliedmassen, die bei der anatomischen Untersuchung das von Winiwarter als Endarteriitis obliterans bezeichnete Bild darboten, hat Borchard (Deutsche Zeitschr. f. Chirurgie Bd. 44, Heft 1 u. 2) aus der Braun'schen Klinik zu Königsberg i. O. berichtet. Die kleinen Gefässe erwiesen sich mit glänzendem streifigen Bindegewebe und endothelartigen Zellen angefüllt. Zum Brand kommt es unter allmähliger Entwickelung des Krankheitsprocesses im Verlauf von 2—5 Jahren. Jahrelang einwirkende Erkältungen und Erfrierungen werden als Ursachen (?) angegeben. In den Ostseeprovinzen ist die Erkrankung häufig beobachtet.

Es wird ferner Brand beobachtet nach längerem Gebrauch von Arzneien, welche die Gefässendigungen zusammenziehen, besonders nach Ergotin. Auch nach Krankheiten, die mit Blutentmischung

einhergehen, wie Typhus und Wechselfieber, namentlich aber bei der Zuckerharnruhr, tritt Brand ein.

Sowohl beim Altersbrand als auch bei der Zuckerharnruhr können Quetschungen oder anderweitige, manchmal ganz geringfügige, Verletzungen die Gelegenheitsursache zum Ausbruche des Brandes geben, was nach dem Unfallgesetz bekanntlich genügen würde, um die Entschädigungsansprüche des Verletzten zu begründen, wenn die Verletzung als Betriebsunfall angesehen wird.

Das enthebt aber den zur Begutachtung und Behandlung eines solchen Kranken berufenen Arzt nicht der Verpflichtung, diese Zustände aus einander zu halten, namentlich nicht der, den Harn wiederholentlich zu untersuchen, weil dies sein ärztliches Handeln natürlich ganz wesentlich beeinflussen wird.

Ich halte es nicht für richtig, bei diabetischem Brand sofort zur Absetzung des Gliedes zu schreiten, die dann, wenn sie einmal vorgenommen wird, hoch oben geschehen muss, sondern erst auf Verminderung des Zuckergehaltes hinzuwirken, was manchmal durch geeignete Diät allein gelingt. Dann sieht man bisweilen Heilung ohne jeden grossen Eingriff eintreten, wie ich es noch neulich bei einem etwa 60jährigen Herrn beobachtete, der seine brandige Zehe für Altersbrand gehalten und davon, dass der Harn 7 % Zucker enthielt, keine Ahnung hatte. Es stiess sich ein Stück Haut und Knochen des Nagelgliedes ganz von selbst ab und die Wunde heilte, während er eine geeignete Diät beobachtete und Karlsbader Salz gebrauchte.

Beim Druckbrand (Decubitus) handelt es sich auch um örtlichen Verschluss der Gefässe. Er tritt besonders rasch und umfangreich bei Rückenmarkslähmungen ein, nicht nur, weil die Kranken der Lähmung wegen beständig auf einem Fleck liegen müssen, sondern auch weil sie wegen Mangel an Schlussfähigkeit der Blase und des Mastdarms sich leicht besudeln, dann auch, weil sie den Druck nicht fühlen und daher kein Bedürfniss zum Lagewechsel haben, endlich wegen Lähmung der Ernährungsnerven.

Der Fersendruckbrand ist zu verhüten, wenn man entweder das Bein im Ganzen aufhängt oder innerhalb der etwa angewandten Schiene für Hängen der Ferse in Heftpflasterstreifen sorgt, wie es Bruns bei seiner Lagerungs- und Hohlschiene u. A. empfohlen haben.

Es ist noch an eine Ernährungsstörung zu erinnern, welche zwar nicht zu ausgedehntem Brand, sondern nur zu schwer heilenden Druckgeschwüren an der Fusssohle führt, an das Malum perforans pedis. Soweit dabei nervöse Störungen in Frage kommen, ist diese Erkrankung bei der Besprechung der Nervenkrankheiten angeführt, dort auch ein Fall erwähnt, in welchem das Druckgeschwür durch Zerreissung der Knieschlagader zu Stande gekommen war.

Desgleichen hat der symmetrische Brand bei der Raynaudschen Krankheit Berücksichtigung bei den Nervenkrankheiten gefunden. Sehr selten kann auch die blosse Aufhebung des Einflusses trophischer Nerven zum Brand führen, wie Löbel (Wien. klin. Woch. 1894/19) fand.

Es handelte sich um ein Mädchen, bei welchem sich nach einer durch Verletzung des Nervus ulnaris entstandenen typischen Ulnaris-

lähmung Geschwüre am Ring- und kleinen Finger, sowie auf der Kleinfingerseite der Hohlhand entwickelten. Sie können nicht durch verminderte Blutzufuhr entstanden sein, da die Hand keine abnorme Verfärbung zeigte, auch die Temperaturverhältnisse beiderseits gleich waren, auch können dieselben nicht entstanden sein durch äussere Schädlichkeiten, da die Empfindlichkeit an der Hand nicht derartig herabgesetzt war, dass die Patientin einen schädigenden Reiz nicht empfunden haben würde. Wahrscheinlich sind ernährende (trophische) Nerven, an deren Vorhandensein wohl nicht gezweifelt werden kann, mit verletzt worden.

Die Noma oder der Wasserkrebs ist eine Brandform, bei der traumatische Ursachen nicht in Frage kommen.

Es bleibt übrig, nur noch mit wenig Worten der verschiedenen Erscheinungsformen zu gedenken, in denen der Brand auftritt. Es sind dies der trockene und der feuchte Brand. Bei letzterem kann es zur fauligen, mit Gasbildung einhergehenden Zersetzung der Gewebe kommen, oder der feuchte Brand findet ohne solche statt, lediglich, weil das Austrocknen der abgestorbenen Theile durch unversehrt gebliebene Hautpartieen oder durch feuchte antiseptische Umschläge verhütet wird. Letztere sind daher im Allgemeinen nicht rathsam, abgesehen vom Spiritus, der wasserentziehend und fäulnisswidrig wirkt, wie die alten Museumsspirituspräparate beweisen. Ebenfalls austrocknende und fäulnisswidrige Eigenschaften entwickelt hierbei das Jodoform, besonders in Verbindung mit Borsäure.

§ 18. Entzündliche Verdickungen der Oberhaut.

An Hautstellen, die einem häufigen Druck ausgesetzt sind, wie an der Fusssohle oder der Hohlhand, erreicht die Hornschicht der Haut in Gestalt der Arbeitsschwielen oft eine beträchtliche Dicke. Diese Schwielen verlieren sich wieder, wenn die Theile dem Druck längere Zeit nicht ausgesetzt gewesen sind, also in Unthätigkeit verharrt haben. Behauptungen von Unfallverletzten, gemäss deren sie schon längere Zeit nicht zu arbeiten vermocht hätten, können daher häufig durch den Nachweis von Arbeitsschwielen entkräftet werden. Durch Veränderung der Druck- und Belastungsstellen ändert sich auch die Lage der Schwielen, was bei behaupteter abnormer Stellung, z. B. der Füsse, ebenfalls zur Klarstellung verwerthet werden kann. Jemand, der immer nur auf die Ferse auftritt, hat unterhalb der Köpfchen der Mittelfussknochen keine erhebliche Schwielenbildung, umgekehrt zeigt ein Zehengänger unvollkommene Schwielenbildung an der Ferse u. s. w. Nicht selten nimmt namentlich nach Verletzungen in der Nagelgegend der Zehen die Schwielen- und Hornhautbildung so zu, dass es zu wahren Auswüchsen, Hauthörnern, kommt, die die Patienten im Gebrauch von Schuhwerk stören, sowie eine Quelle fortwährender Schmerzen sein können, da sich die Besitzer sehr häufig daran stossen. Meist wird ein sorgfältiges Abtragen der verhornten Theile nach Aufweichung mit alkalischen Bädern, Seife, Pottasche, Unterweisung der Leute, wie sie die Stellen zu behandeln haben, Abhilfe schaffen. Nagelverletzungen

führen auch manchmal zu Verkrümmungen und Missbildungen, die an den Händen hinderlich sind, weil die Leute damit an den Arbeitsgegenständen, z. B. Spinner an der Wolle, hängen bleiben. An den Füssen werden durch solche Nagelmissbildungen nicht selten heftige Schmerzen ausgelöst, namentlich wenn es sich um Einwachsungen handelt. Abgesehen von den bei solchen Vorkommnissen üblichen Behandlungsmethoden (Bestreuen der wuchernden Granulationen mit Salicylsäure u. dergl.), wird man vorbeugend wirken, wenn man die Leute darin unterweist, die Nägel richtig zu behandeln. Sie müssen möglichst lang bleiben und am freien Ende in einer geraden Linie, nicht bogenförmig, ausgeschnitten werden. Das bogenförmige Ausschneiden schafft wieder neue scharfe Seitenränder, die sich immer tiefer eingraben. Bekanntlich hebt sich der vorn gerade abgeschnittene Nagel mit den Rändern von selbst heraus, wenn man die Mitte des ganzen Nagels dünn schabt, was nach und nach, am besten mit dem scharfen Rande eines Glasstückchens, geschehen muss.

Welch wirksamen Schutz die Schwielen gegen Druck gewähren, sieht man, wenn Leute, die für gewöhnlich keine grobe Handarbeit verrichten, einmal mit Hand anlegen. Sehr rasch hebt sich die Oberhaut in Form einer Blase (Druckblase) auf, indem die Zellen der tieferen, saftigen Oberhautschicht, der Stachelschicht, wohl auch die Warzenschicht der Lederhaut wässrige (seröse) oder blutige Flüssigkeit absondern (Blutblase). Gelegentlich können diese Blasen natürlich auch bei Arbeitern entstehen, und durch Platzen der Blase bietet die wunde Hautschicht Eingangspforten für chemisch wirkende Gifte oder Entzündungserreger. Es kommt dann zu Eiterblasen, deren Entstehung auch dadurch begünstigt sein kann, dass die Schwielenbildung zu mächtig ist und die harten, dicken Hautschichten nicht mehr einen Schutz den darunter gelegenen Theilen gewähren, sondern sie in schmerzhafter Weise reizen, wodurch diese für eindringende Entzündungserreger einen besonders günstigen Boden bilden. Das Einwandern solcher erfolgt aber um so leichter bei Arbeiterhänden, als Risse und Schrunden in den verhornten Schwielen selbst meist nicht schmerzhaft empfunden und daher nicht beachtet werden. Die Eiterungen unterhalb solcher Schwielen erzeugen nun bei der Unnachgiebigkeit dieser nicht sofort Blasenbildung, auch machen sie sich wegen Undurchsichtigkeit der Schwielen dem Auge nicht sofort sichtbar. Dann wird, bevor es zum Durchbruch oder zur Spaltung der Haut und Entleerung des Eiters kommt, dieser in die offenen Saftkanäle und Lymphgefässe der tiefen Hautschichten eingepresst, und es kommt zu oft schweren Lymphgefässentzündungen, die bei rechtzeitigem, sachgemässem Eingreifen hätten vermieden werden können. Die Spaltung führt immer zum Ziel, wenn sie an der Stelle des meist sehr genau begrenzten Druckschmerzes erfolgt. Es erscheint daher der bei der Behandlung der Leichdornerkrankungen gemachte Ausspruch v. Winiwarter's (a. a. O.) auch hierbei und namentlich für den meist hiermit betrauten Kassenarzt beherzigenswerth „diese Aufgaben nicht als seiner unwürdig zurückzuweisen“.

Die eben erwähnten Leichdorne, Hühneraugen oder Clavi stellen bekanntlich eine kegelförmige, mit der Spitze nach unten gerichtete Massenbildung von verhorntem Oberhautgewebe dar, welches

gewissermassen zapfenartig in die tiefer gelegenen Hautschichten und die Unterhaut hineindringt und diese dauernd reizt. Häufig bilden sich in letzterer unter diesem Reiz Schleimbeutel, die mit den Gelenken in Verbindung treten, so dass ungeschicktes Hühneraugenausschneiden die schlimmsten Zustände (bei alten Leuten häufig Altersbrand) zur Folge haben kann.

Da die Hühneraugen fast ausschliesslich durch Druck unpassenden Schuhwerkes entstehen, würden sie als Unfallfolgen nur dann in Frage kommen, wenn diese Gebilde nach Quetschungen im Betriebe Entzündungserscheinungen darbieten. Immerhin kommt ihnen für die Unfallheilkunde nur ein beschränktes Interesse zu, dagegen taucht die Frage, ob eine bei der Arbeit entstandene Druck-, Blut- oder Eiterblase als Unfall aufzufassen sei, häufig genug auf. Es wird Aerzten, besonders aber den betroffenen Patienten immer wohl wunderbar erscheinen, dass ein und dieselbe während und durch die Arbeit und zwar innerhalb doch einer verhältnissmässig kurzen Zeit auf mechanisch-traumatischem Wege entstandene Erkrankung, wie die beschriebene, nur dann als Unfallfolge zu gelten hat, wenn ihre Entstehung auf ein bestimmtes, zeitliches, auf wenige Stunden begrenztes Ereigniss zurückgeführt werden kann.

So wurde durch Recursentscheidung vom 7. Mai 1895, Proc.-Liste Nr. 518/95 im folgenden Falle ein Betriebsunfall anerkannt:

Der Bergmann G. St. will sich am 2. Juni bei Handhabung eines Schlangenbohrers eine Blase an der Innenwand der linken Hand zugezogen haben, infolge dessen später eine Gebrauchsverminderung eintrat.

Die Genossenschaft lehnte den Entschädigungsanspruch ab, weil hier kein „Betriebsunfall“ vorliege. Das Schiedsgericht bewilligte 33 1/3 % und der hiergegen vom Genossenschaftsvorstande erhobene Recurs wurde abgelehnt aus folgenden Gründen:

Nach den Feststellungen unterliegt es keinem Zweifel, dass die Blase infolge besonders anstrengenden Gebrauches des Bohrers in hartem Gestein in wenigen Stunden entstanden und plötzlich von dem Kläger bemerkt worden ist. Kommt dann noch hinzu, dass die Blase wahrscheinlich infolge der weiter fortgesetzten Betriebsarbeit plötzlich geplatzt ist und auf diese Weise das plötzliche Eindringen schädlicher Stoffe in die wunde Stelle und zwar, wie man annehmen muss, noch bei der Betriebsarbeit veranlasst hat, so erscheint die Anerkennung eines Betriebsunfalles als Ursache des im weiteren Verlaufe der Krankheit eingetretenen dauernden Handschadens geboten.

Abgelehnt wurden die Rentenansprüche im nachstehenden Falle durch Recursentscheidung vom 7. October 1895, Proc.-Liste Nr. 2396/95 (bereits erwähnt S. 5):

Der Bergmann St. bemerkte am 21. August 1894 nach einer längeren Drehbohrung an der linken Hand eine Blase, die an einem der folgenden Tage aufging und sich so verschlimmerte, dass er das Lazareth aufsuchen musste. Der Rentenanspruch wurde abgewiesen, vom Reichsversicherungsamt aus folgenden Gründen:

Die Entstehung einer Blase während der Arbeit im Laufe eines Tages ist als gewerbliche Erkrankung und nicht als Unfall anzusehen. Kläger kann auch kein bestimmtes, zeitlich eng begrenztes und plötzlich eingetretenes Betriebsereigniss geltend machen, durch welches die Blasenbildung verursacht wäre. Er giebt selbst an, dass er sich dieselbe durch das anhaltende Bohren zugezogen habe, sie ist also hervorgerufen durch die längere Zeit fort-

gesetzte Berufsthätigkeit. Für Schäden und Krankheiten, welche der Beruf allmählig in längeren Zeiträumen erzeugt, kann niemals ein Entschädigungsanspruch auf Grund des Unfallversicherungsgesetzes erhoben werden.

§ 19. Subepidermale Blutungen und kleinere subcutane Blutungen.

Es kommen auch Hautquetschungen vor, die bei unversehrter Oberhaut zu Blutergüssen in die tieferen Oberhaut- und Lederhautschichten und darnach zu kleineren punktförmigen oder linsen- bis groschen-, thaler- und flachhandgrossen oder streifenförmigen Blutflecken führen und als Petechien, Stigmata, Purpura, Ekchymosen, Suffusionen, Sugillationen und Vibices bezeichnet werden.

Petechien, von πιττάκιον, bedeuten nach Celsus eigentlich kleine Lederfleckchen mit Salbe zum Auflegen auf die Haut, also etwa linsen- bis groschengrosse Blutflecke; Stigmata = Punkte, von στίζω, stechen; ἡ ἐκχύμωσις = das Unterlaufen mit Blut, von χέω, giessen; man bezeichnet damit gewöhnlich Blutergüsse bis Thalergrösse; Suffusio, von subfundo, daruntergiessen, bedeutet ungefähr dasselbe, man hat sich jedoch gewöhnt ausgedehntere Blutunterlaufungen darunter zu verstehen, während Sugillatio wieder einen kleineren blauen oder braunen Fleck bedeutet, sugillare heisst braun und blau schlagen; Vibex heisst der Striemen. Diese kleinen Verletzungen haben fast niemals folgenschwere Bedeutung. Es kann aber sehr wichtig für den Unfallverletzten sein, dass sie vom Arzt festgestellt und im Gutachten beschrieben werden, weil sie bei Unfällen, die ohne Zeugengegenwart erfolgt sind, ein Beweismittel für den stattgehabten Unfall bilden. Es schien mir deshalb nothwendig sie zu erwähnen, auch zwecks Einheitlichkeit in den möglichst deutsch zu wählenden Bezeichnungen.

§ 20. Blut- oder Lymphgefässzerreissungen der Unterhautgefässe ohne offene Hautverletzungen.

Bei allen durch stumpfe Gewalteinwirkung erfolgenden Quetschungen der Haut, namentlich solchen, die in tangentialer Richtung erfolgen, kann es zur Verletzung des Unterhautzellgewebes oder auch der tieferen Bindegewebsschichten, der Muskeln, Knochenhaut u. s. w. kommen, ohne dass dabei eine sichtbare Verletzung der Oberhaut erfolgt. Diese Verletzungen gehen gewöhnlich mit Zerreissungen von Blutgefässen oder seltener von Lymphgefässen einher. In ersterem Falle treten die subcutanen Blutergüsse, Hämatome, Blutbeulen u. dergl., im letzteren die ziemlich seltenen Lymphergüsse unter die Haut auf. Dass die Blutergüsse unter unversehrter Haut meist gut verlaufen und ohne Weiteres zur Aufsaugung gelangen, ist bekannt. Da, wo straffes Unterhautgewebe vorhanden ist, wie am Schädel, wölben sie wegen der Unmöglichkeit flächenhafter Ausbreitung die Haut beulenartig hervor, während sie bei schlaffem Unterhautzellgewebe sich oft enorm weit flächenhaft verbreiten. Ich habe nach Zerquetschung bezw. Zerreissung des breitesten Rückenmuskels Blutergüsse, die vom Schulterblatt bis zum Becken und von der Wirbelsäule bis zur Achsellinie reichten, gesehen.

Bei sehr grossen und prallen Blutergüssen kann es aber zu Druckbrand der Haut kommen, ein Ereigniss, welchem wohl immer durch rechtzeitiges, natürlich unter antiseptischen und aseptischen Massregeln vorzunehmendes Abzapfen oder Aufschneiden, vorzubeugen sein dürfte. Weiter können die Blutergüsse flüssig bleiben und zur Bildung von sogenannten Blutcysten Veranlassung geben und endlich können sie vereitern oder verjauchen. Die letzteren Veränderungen lassen meist annehmen, dass trotz anscheinend unversehrter Oberhaut entzündungs- oder jaucheerregende Lebewesen durch kleine unbeachtet gebliebene Hautschrunden eingedrungen oder durch Massiren mit schmutziger Salbe und inficirten Fingern eingerieben und eingepresst sind. Sehr selten wird die Ablagerung zur Zeit des Unfalls bereits im Blute kreisender Eitererreger von hier aus in die verletzten Stellen erfolgen, was übrigens für die Beurtheilung der Folgen im Sinne des Unfallgesetzes gleichgültig sein dürfte.

Die Verjauchung von Blutergüssen tritt meist nach wenig Tagen, die Vereiterung oft erst nach mehreren Wochen ein.

Dass die Aufsaugung von Blutergüssen durch Massage und geeignete medicamentöse Umschläge beschleunigt werden kann, ist bekannt. Zu Umschlägen wähle ich in diesen Fällen nur noch Spiritus, weil ich ihn für das einzige Mittel halte, welches wirklich in die Tiefe dringen kann.

Ueber die Lymphergüsse unter die Haut, die subcutanen Lymphorrhagieen oder Lymphextravasate, die fast immer nach tangentialer Gewalteinwirkung, nach sogenannter „traumatischer Ablösung der Haut" eintreten, verdanken wir in der deutschen Litteratur die ersten ausführlichen Mittheilungen Gussenbauer in Lief. 15 der Deutsch. Chir. S. 114. Er macht dort darauf aufmerksam, dass Morel-Lavallée zuerst sichere Unterscheidungsmerkmale zwischen subcutanen Blut- und Lymphergüssen beigebracht habe. Seit Gussenbauer's Mittheilung sind nun noch mehrfach derartige Beobachtungen, namentlich in der neueren Zeit gemacht, so von Sladan Gjorgjewic (Langenb. Archiv 1871), Heusner (Deutsch. med. Wochenschr. 1889/19), Fikentscher (Inaug.-Dissert. Erlangen 1891), Ledderhose (Virch. Archiv, Bd. 137), Fiebiger (Wien. klin. Wochenschr. 1897/17).

Da bei letzterer Veröffentlichung ein Betriebsunfall vorlag, sei über denselben kurz berichtet:

Ein 52jähriger Gerbergehilfe wollte einen Wagen zurückschieben, wurde jedoch, da die Pferde anzogen, rücklings hingeworfen; das eine Hinterrad gerieth zwischen die Beine, dabei wurden die Schamtheile hochgehoben und der Körper ein Stück auf der Unterlage fortgeschleift, bis die Pferde angehalten wurden. Nach etwa 6 Tagen zeigte sich die Haut durch einen Erguss, der sich bei der Punction als Lymphe erwies, sackförmig abgehoben in einer Ausdehnung von 1000 qcm. Die Fläche reichte vom linken Rippenbogen abwärts bis zur Mitte des linken Oberschenkels, vorn bis zur Schambeinfuge, nach hinten bis zum Kreuzbein. Der Erguss kehrte nach der Punction nicht wieder.

Dieser rasche, günstige Ausgang ist nicht immer zu verzeichnen. Morel-Lavallée musste dreimal punctiren und sah erst 44 Tage nach der Verletzung Heilung eintreten. Dies darf bei dem Mangel an Gerinnungsfähigkeit der Lymphe nicht Wunder nehmen. Kenn-

zeichnend für diese Verletzungen ist ferner, dass sie, wenn auch sofort der Lympherguss erfolgt, doch erst in einigen Tagen sichtbare Anschwellungen zeigen. Meist treten sie an Körpergegenden auf, wo grosse Lymphstämme liegen, so namentlich am Oberschenkel und Unterschenkel, am Oberarm, an der Brust- und vorderen Bauchwand, über der Leistenbeuge und am Rücken seitlich der Wirbelsäule.

In letzteren Fällen hat man wohl zu berücksichtigen, ob es sich nicht um eine der von Liniger beschriebenen falschen Rückenmarksbrüche (Meningocele spuria traumatica spinalis) handeln kann, und wird in dieser Beziehung auf die Cap. VIII erfolgte Besprechung dieses Gegenstandes hingewiesen.

Die von Ledderhose (l. c. — Ref. v. Bähr in der Mon. f. Unfallh. 1895/27) beobachteten traumatischen Lymphcysten des Unterschenkels schlossen sich meist bei langandauerndem (4—9 Monate) Oedem an schwere Gewalteinwirkungen mit beträchtlicher Weichtheilquetschung an. Die Cysten lagen im Unterhautzellgewebe bis nahe zur Knochenhaut ohne Zusammenhang mit letzterer bisweilen zu mehreren, von Stecknadelkopf- bis Bohnengrösse. Ledderhose selbst hält diese Gebilde für Stauungsproducte, so dass sie von den vorher beschriebenen traumatischen Lymphorrhagieen in ursächlicher Beziehung zu trennen wären.

§ 21. **Offene Hautverletzungen. Offene Hautverletzungen heissen Wunden.**

Es wird hier weder beabsichtigt eine Besprechung der Uebersicht aller Arten von Hautwunden, noch ihrer möglichen Ausgänge, noch der zweckmässigsten Behandlungsweise zu geben. Das kann in jedem Lehrbuch der Chirurgie, in der „Deutschen Chirurgie“ in der genannten Bearbeitung v. Winiwarter's nachgelesen werden.

Es möge nur kurz erwähnt werden, wie nothwendig es ist, dass auch hier bei der Beschreibung der Wunden möglichst deutsche einheitliche Bezeichnungen gewählt werden, weshalb die Namen kurz aufgeführt werden sollen. Auch wollen wir daran denken, dass von unserer Beschreibung des Aussehens einer Wunde es abhängen kann, ob die Erzählung eines Unfalles, der ohne Zeugengegenwart passirt ist, glaubhaft erscheint.

Wir unterscheiden bekanntlich bei den von scharfen Werkzeugen hervorgerufenen Wunden Schnitt-, Hieb- und Stichwunden.

Wir haben einmal daran zu denken, dass bei ihnen in der Wunde Fremdkörper, abgebrochene Nadel- und Messerspitzen, Glasscherben, Stahlsplitter stecken können, ferner zu berücksichtigen, dass glatte Wundränder am Kopfe nicht immer auf die Erzeugung durch scharfe Gegenstände schliessen lassen, weshalb? ist bei den Kopfwunden (Cap. VII) besprochen.

Die durch spitze Knochenstücke bei Knochenbrüchen gewissermassen von innen her entstandenen Hautwunden dürften nicht schwer zu erkennen sein. Tangential einwirkende scharfe Gegenstände (Kratzmaschinen, Krallen von Thieren u. s. w.) zeigen oft parallele Furchungen der Haut und geben, wie v. Winiwarter bemerkt, ein Abbild des verletzenden Werkzeuges.

Stumpf quetschende Gegenstände erzeugen bei oberflächlicher Quetschwirkung sogenannte Abschürfungen oder Excoriationen. Reichen dieselben über grössere Flächen, so spricht man von Schindungen oder Abschindungen, eine Bezeichnung, die man für die oberflächlichen Wunden vorbehalten sollte, während Abreissen von ganzen Hautstücken besser als „Abbalgungen“ (v. Winiwarter), am Kopf als „Skalpirungen“ zu bezeichnen sind.

Diese letzteren Wunden hat man als besondere Risswunden von den eigentlichen tiefen, die ganze Dicke der Haut durchsetzenden Quetschwunden getrennt, auch bei gleichzeitigem Einwirken quetschender und zerrender Gewalt von Rissquetschwunden gesprochen. Wirkliche Vereinigungen beider stellen die Biss- und Schusswunden dar. Da letztere sehr selten als Unfallfolge zu gelten haben, sehen wir von der Besprechung derselben ganz ab. Bezüglich des Aussehens und Verhaltens der Bisswunden lasse ich wörtlich die vorzügliche Beschreibung v. Winiwarter's l. c. folgen:

„Der anatomische Charakter der Bisswunde ist gegeben durch die eigenthümliche Form der Beisswerkzeuge, welche sich in der Haut mehr oder weniger vollständig abdrücken. Gewöhnlich sind bei Bisswunden, welche von Säugethieren herrühren, die von den einzelnen Zähnen erzeugten, je nach der Anordnung derselben durch Zwischenräume von intacter Haut getrennten Quetschwunden in zwei gekrümmten, mit den Concavitäten einander zugekehrten Linien disponirt; Bisswunden von Vögeln sind dreieckig, entsprechend den scharfen Rändern des Schnabels u. s. w.; Wunden, welche durch das menschliche Gebiss erzeugt werden, sind characterisirt durch zwei gegen einander concave, 2—4 cm von einander entfernte, 3—4 mm breite Streifen, hervorgebracht durch die Eindrücke der oberen und unteren Schneidezähne und ausserdem zuweilen durch die 2 Eckzähne des Unterkiefers. Die Enden dieser Bogenlinien sind nicht selten durch zwei gerade, einander parallele Depressionen der Epidermis mit einander verbunden, welche entstehen durch die Ueberschneidung der beiden Zahnreihen, nach aussen von den Eckzähnen. Die Figur, welche durch den vollständigen Eindruck des Bisses vom Menschen entsteht, gleicht demnach ungefähr der einer an beiden Polen stark abgestutzten biconvexen Linse. Dabei kann die Continuitätstrennung die ganze Dicke der Haut betreffen und selbst eine Parthie derselben vollständig abgebissen sein; viel häufiger ist allerdings die Haut in eine Falte aufgehoben und gequetscht, indem nur eine Zahnreihe, meistens die des Oberkiefers, entsprechend den 2 mittleren Schneidezähnen die Epidermis und den Papillarkörper in Form eines geradlinigen, wenig klaffenden Spaltes getrennt hat, während die äusseren Schneide- und zuweilen die Eckzähne scharf umschriebene, blutig unterlaufene, viereckige, resp. rundliche Excoriationen erzeugten, in deren Bereich die Haut stark deprimirt ist.

Die Bisswunden, welche von Carnivoren herrühren, zeichnen sich durch den Eindruck des bei diesen Thieren besonders entwickelten sogenannten Reisszahnes aus, welcher nach aussen von der den Schneidezähnen entsprechenden, schmalen, oberflächlichen Depression der Haut je eine dreieckige, mit gequetschten, gekerbten Rändern versehene, viel tiefere Quetschrisswunde erzeugt. Gewöhnlich ist wegen der Incongruität der Zahnreihen und der Niveaudifferenz der Kiefer der eine derselben nur durch die Abdrücke der Schneidezähne, der andere durch die der Reisszähne gekennzeichnet: es sei denn, dass das Thier einen Körpertheil ganz mit den Kiefern umfassen konnte. Die mit den Zähnen gefasste Hautparthie kann zuweilen von ihrer Umgebung losgerissen werden: dann entstehen entweder zwei dreieckige, von unregelmässigen Rändern begrenzte Risswunden an den Stellen, wo die Reisszähne

eingegriffen haben, oder grössere Lappenwunden, event. mit Substanzverlust durch Abreissen der Haut, während beim Menschen die Substanzverluste durch wirkliches Abbeissen hervorgebracht werden.

Die Bisse von Pferden, Schweinen, Wiederkäuern zeigen zwei breite Streifen, längs welcher die Eindrücke der Schneidezähne, bläulich verfärbt, excoriirt, oder auch grauweiss, blutlos, pergamentartig vertrocknet, durch Zwischenräume unverletzter Haut unterbrochen sind. Letztere entsprechen den Lücken zwischen den einzelnen Zähnen in den Kiefern. Obschon die Wunden kaum bis in den Papillarkörper reichen, kann die Quetschung durch den Druck des Kiefers so gross sein, dass das Gewebe primär mortificirt erscheint. Auch hierbei kommen Lappenrisswunden und Wunden mit Substanzverlust vor.

Eigenthümlich sind die Bisswunden, welche von Nagethieren (Eichhörnchen, Ratten, Mäusen, Meerschweinchen etc.) herrühren, durch die unverhältnissmässig tiefen, zu zweien einander gegenüberliegenden, unregelmässig viereckigen, nicht selten mit einander communicirenden Wunden, welche von den scharfen, meisselförmigen Schneidezähnen hervorgebracht werden. Risswunden kommen dabei nur dann vor, wenn die Haut so oberflächlich gefasst war, dass sie statt durchbohrt zu werden, aufgeschlitzt wird. Von einem Abreissen der Haut kann keine Rede sein, vielmehr bleiben die Thiere wegen ihres geringen Gewichtes höchstens mit den Zähnen hängen, wenn sie sich festgebissen haben.

Die Bisswunden, welche von Vögeln herrühren, bestehen aus zwei mit ihren spitzen Winkeln einander zugekehrten Rissquetschwunden: wenn der Schnabel hakenförmig gekrümmt ist (wie bei den Raubvögeln und Papageien), so ist die dem Oberkiefer entsprechende Wunde gelappt. Vögel mit starkem, aber geradem Schnabel (Raben, Schwäne, Hühner u. s. w.) erzeugen durch den Biss nur leichte Quetschungen und Excoriationen; viel intensiver sind die Verletzungen, welche sie durch Hacken mit dem Schnabel hervorbringen, die man jedoch nicht als Bisswunden sensu stricto auffassen kann.

Die durch unsere europäischen Amphibien, Reptilien und Süsswasserfische hervorgebrachten Bissverletzungen sind im Ganzen selten und ohne Bedeutung; ich habe solche gesehen, zum Theil an mir selbst, die von der grossen grünen Eidechse (Lacerta viridis), von einer in manchen Gegenden ziemlich häufigen, sehr bissigen, aber nicht giftigen Schlange, der Glattnatter (Zacholus austriacus), dann vom Hechte herrührten. Grössere Hechte können die Haut durchbeissen.

Alle Bisse dieser Thiere haben das Gemeinsame, dass zahlreiche sehr spitze Zähne in die Haut eindringen und daselbst eine Reihe punktförmiger, wie von einem Dorne herrührender Perforationen der Epidermis veranlassen; kleine Risswunden entstehen nur dann, wenn der Verletzte unwillkürlich den Finger zurückzieht. Ueber die Verletzungen durch die grossen Raubfische des Meeres, besonders die Haie, welche selbst an unseren europäischen Küsten gelegentlich vorkommen, habe ich keine Erfahrungen.

Die Bisswunden sind im Allgemeinen sehr schmerzhaft. Jeder der einmal von einem Meerschweinchen oder von einer Maus gebissen worden ist, wird zugeben, dass der Wundschmerz in gar keinem Verhältnisse steht zu der minimalen Continuitätstrennung, was offenbar von der starken Quetschung der Nerven herrührt. Es sind Ohnmachtsanfälle, Convulsionen u. dergl. Symptome der Nervenreizung nach Bisswunden beobachtet worden. — Die Bisswunden bluten wenig oder gar nicht; dafür können sie durch grössere Blutextravasate innerhalb des Gewebes complicirt sein. Ihre Bedeutung hängt vorzüglich ab von dem Grade der Quetschung der Haut und von dem etwa vorliegenden Substanzverlust. Sonst unterscheiden sie sich durchaus nicht von Quetschrisswunden anderer Provenienz; in früherer Zeit hielt man sie für ganz besonders schwere und vergiftete Wunden. Diese Anschauung wurde wahrscheinlich durch die Beobachtung hervorgerufen, dass Menschen,

die durch grössere Carnivoren, z. B. in Menagerieen, gebissen wurden, ganz abgesehen von der Continuitätstrennung an sich, nicht selten schwere septische Entzündungen acquirirten. Der Grund hiervon ist zweifellos durch die Verunreinigung des Gebisses dieser Thiere mit infectiösen Substanzen gegeben, da dieselben mit mehr oder weniger verdorbenem Fleisch gefüttert zu werden pflegen.

§ 22. Kurze Bemerkungen zur Behandlung der Hautwunden aller Art.

Zunächst lasse ich wörtlich einen Bericht aus dem Medico 1896/52 über eine Auslassung von Mosetig-Moorhof folgen, die ich für durchaus wahr und berechtigt halte und durch viele Beispiele belegen könnte:

„Unter dem Motto ‚Non nocere‘ schüttet Prof. v. Mosetig-Moorhof in der Wiener med. Presse sein Herz aus über Kunstfehler von Aerzten, die von dem Spitalarzt wieder gutgemacht werden müssen. Bei frischen Schnitt- und Rissquetschwunden, namentlich wenn sie die Weichtheile etwas winklig oder abgerundet trennen, wird nach M. eine wahrhafte Mania suturandi von den die erste Hilfe leistenden Aerzten entwickelt. Wenn auch der Verunglückte unmittelbar nach der Verletzung in ein Krankenhaus geschafft wird, genäht muss vorher unter allen Umständen werden. Gelabt wird der Verletzte selten, genäht fast immer, und doch besteht für den letztgedachten schmerzhaften Eingriff gar keine Indication. Was geschieht denn mit dem vernähten Menschen bei seiner Ankunft in einem Spital? Selbstverständlich muss der Stationsarzt die Verletzung besichtigen und genau prüfen, da er ja die Verantwortung trägt und nebstdem auch verpflichtet ist, der Behörde eine genaue und wahrheitsgetreue Verletzungsanzeige zu erstatten, und einer geschlossenen Wunde Quantum und Quale nicht angesehen werden kann, namentlich wenn kein Begleitschreiben vom ersten Arzte vorliegt, wie dies als Regel gilt, denn zum Nähen wird immer Zeit gefunden, zum Schreiben nie. Die Wunde wird also wieder geöffnet, die Naht gelöst. Wozu diese doppelte, unnütze, für den Verletzten schmerzhafte Procedur? Eine blutige Naht hat ja nur den Zweck, eine Primaheilung zu ermöglichen, wenn alle hierfür nothwendigen Bedingungen vorhanden sind. Wie oft findet man aber nach der Nahtlüftung in der Wunde septische Fremdkörper in Form von Haaren, Kothpartikeln, Kohle u. a. m.? Mehrfach fanden wir bei Schnittverletzungen an Händen unter der vernähten Haut auch Sehnendurchtrennungen, die ganz unbeachtet geblieben waren. Wie schön wäre es, wenn die erste Hilfe sich nur auf den Schutz der Wunden vor äusseren Schädlichkeiten beschränken möchte, denn operative Eingriffe sind nur zulässig, wenn sie unter allen Cautelen strengster Antisepsis von geübten Händen unternommen werden und der Kranke in der Beobachtung des betreffenden Operateurs verbleibt. Namentlich das geradezu unselige Vernähen frischer Wunden ohne gründliches chirurgisches Wissen und Können muss entschieden missbilligt werden. Es muss dieser operative Act irgend ein erhebendes Gefühl in der Brust des Handelnden erwecken, eine beseligende Ahnung stolzer Meisterschaft oder Aehnliches, denn durch die Auri sacra fames kann diese Versessenheit wohl nicht erklärt werden, da die Fames in derlei Fällen in der Regel ungestillt bleibt.“

Abgesehen von dem hier gerügten Kunstfehler begegnet man oft einem noch viel schlimmeren, der um so verderblicher wirkt, als er hier und da zum Grundsatz erhoben wird, der sich noch schüchtern, aber doch hie und da in medicinischen Zeitschriften in der Auffassung geltend macht, als seien die als allgemein gültig anerkannten Vorschriften der Reinigung von Wunden, um sie aseptisch zu gestalten, bei Arbeiterhänden nicht nur überflüssig, sondern sogar schädlich.

Wirklich desinficiren könne man ja doch eine Arbeiterhand nicht und durch den — stets nur unvollkommenen — Versuch hierzu würden die in allen Falten und Furchen eingenisteten Entzündungserreger nur aufgestöbert und erst recht in die Wunde gebracht. Diesem Urtheil kann nicht nachdrücklich genug begegnet werden.

Es mag schwer, ja unausführbar sein, die vollkommen nöthige Reinigung solcher Hände bei sogenannten Nothverbänden im Fabrikraum oder in dem hierzu nicht eingerichteten Sprechzimmer vorzunehmen, und ich bin der letzte, der deswegen einen Stein auf den praktischen Arzt werfen möchte. Aus dieser Noth aber eine Tugend zu machen, die Ausnahme zur Regel erheben zu wollen, heisst sich selbst belügen und auf die vornehmste Errungenschaft der modernen Chirurgie verzichten zum schweren Nachtheil der Verletzten.

Ich habe noch niemals von der gründlichen Reinigung dieser Arbeiterhände einen Schaden gesehen und ich bekomme viel verletzte Arbeiter direct von der Arbeitsstätte zugesandt. Dagegen habe ich schwere Zellgewebsentzündungen vielfach beobachtet, die ich auf eine vernachlässigte oder mangelhafte Reinigung der Wunde und ihrer Umgebung schieben musste.

Freilich muss das Desinficiren in sehr energischem mechanischen Reinigen mit Seife, Bürsten, sogenannter Holzwatte, Verschneidung von Nägeln und Hautfetzen u. s. w. bestehen und darf sich nicht blos auf die Wunde und nächste Umgebung beschränken, sondern muss das ganze Glied, wenigstens so weit es in den Verband kommt, umfassen.

Es kostet sehr viel Zeit, sehr viel Geduld und sehr viel Wasser, Seife und vor allen Dingen Spiritus. Namentlich aber mit letzterem unvergleichlichen Mittel, das man am zweckmässigsten auch als erstes Verbandmittel benützt, kommt man immer zum Ziel.

Es ist dann aber sicher nicht immer nöthig, ja in vielen Fällen für die spätere Verrichtung der Glieder überaus schädlich, dass auch bei geringfügigen Fingerverletzungen nun meist von jungen Aerzten ein Verband angelegt und wochenlang wiederholt wird, wie er als typischer antiseptischer oder aseptischer Verband für eine grosse Resectionswunde passt, mit starren Schienen, einem übermässigen Aufwand von Watte und, überdies noch meist sehr fest angelegten, feuchten gestärkten Gazebinden.

In wenigen Wochen ist die Hand einschliesslich aller Fingergelenke steif und nicht mehr oder nur nach unendlich mühevoller, langwieriger mechanischer Behandlung wieder beweglich zu machen.

Diese schablonenmässige kritiklose Anwendung von unendlich dicken starren, doch nur für grosse Wunden passenden, Musterverbänden ist daher nicht nur entbehrlich, sondern auch von grossem Uebel.

Sie kann und soll also zu Gunsten leichterer, die Beweglichkeit mindestens der gesunden Theile zulassenden Verbände unterbleiben, niemals aber die erste gründliche und bei jedem Verbandwechsel zu wiederholende Reinigung und das Desinficiren der Wunde und der Umgebung.

Ferner halte ich das ausnahmslos angewandte Ueberstreuen frischer noch blutender Fingerwunden mit Jodoformpulver in oft fingerdicker Lage oder das feste Ausstopfen und Umwickeln mit Jodoformgaze namentlich bei Rissquetschwunden für einen Fehler. Abgesehen davon, dass viele Menschen nach Jodoform hässliche, nässende Ausschläge bekommen, bildet das Jodoform in dieser dicken Lage mit dem hineinsickernden Blut einen so hornartig festen Schorf, dass auch nicht die Spur Wundsecret mehr austreten kann. Ist dann einem Arzt bei den ersten Verbänden die gründliche Desinfection nicht gelungen oder ist sie gar nicht erst versucht worden, so treten in kurzer Zeit Stockungen des Wundabflusses ein und Eiter oder verjauchtes Blut wird durch den undurchdringlichen harten Blut-Jodoformschorf in die geöffneten Blut- und Lymphgefässe direct eingepresst, namentlich wenn darüber noch ein fester Verband liegt, der auf nachträgliche meist eintretende Anschwellungen des Gliedes gar keine Rücksicht nimmt und besonders an der Grenze an dem vom Verbande frei bleibenden Theile des Verbandes steil abfällt und hier stark einschnürend wirkt, wenn Bindentouren fest um die unbedeckte Haut gelegt werden. Wundfieber und ausgedehnte Lymphgefäss- und Zellgewebsentzündungen sind im Handumdrehen fertig. Dasselbe gilt vom festen Ausstopfen mit Jodoformgaze und den womöglich kreisförmig darüber gewickelten Mullbinden, damit ja nicht die Jodoformgaze heraus kann. Diese soll doch nicht als absolut und luftdicht verschliessender Pfropf wirken, sondern eine antiseptische Drainage darstellen. Wenn bei loser Einlage die Wundränder nicht genügend klaffen, so soll man sie etwas abtragen oder in anderer Weise für ihr Auseinanderbleiben sorgen, was vielleicht zweckmässig durch die von Braatz im Centralblatt für Chirurgie 1897/16 empfohlenen Drahthaken geschieht. Wenn man die Wunden mit Jodoform bestreut, so genügt für die Zwecke der Antisepsis ein ganz dünner Hauch, der schon liegen bleibt, wenn man sich nur Zeit lässt und die Mühe nicht scheut, die Blutung richtig zu stillen. Es wird thatsächlich überaus wenig Jodoform aufgelöst und zur Wunddesinfection verbraucht.

Legt man nun über die dünne Jodoformschicht noch einen Streifen Unna'schen, mit irgend einem antiseptischen Mittel vermischten, Salbenmull und dann erst das lose Krüllgaze- und Wattelager, so wird auch der Verbandwechsel nicht zum Gegenstand der grossen Qual für den Verletzten, die er jedesmal auszustehen hat, wenn eine dicke Jodoformkruste mit direct darüber gelegter Watte abgenommen wird oder vielmehr trotz allen Spülens abgerissen werden muss.

Ich verwende bei fast allen frischen Rissquetschwunden der Finger jetzt Spiritusverbände, in Spiritus getränkten Mull und darüber einen undurchdringlichen Stoff, wechsele täglich einmal, manchmal auch erst nach 2 Tagen und fange mit trockenen Verbänden erst an, wenn sich die Wundränder gereinigt haben. Seitdem habe ich nie mehr schwere Lymphgefäss-Zellgewebs-Entzündungen oder gar Wundrose entstehen sehen.

Capitel III.

Vergiftungen und Infectionen.

§ 23. Allgemeine Besprechung und Eintheilung.

Laien bezeichnen noch immer eine Reihe von Zuständen als „Blutvergiftung", die wir nach den heutigen, hauptsächlich durch das Studium der Bacteriologie gewonnenen, Kenntnissen scharf von einander halten müssen. Die Bezeichnung „Blutvergiftung" passt nur für wenige derartige Zustände. Ihre im Volksmunde heute noch gültige Bedeutung verdankt sie älteren ärztlichen Anschauungen, nach denen die entzündlichen Allgemeinzustände auf Veränderung der ganzen Blutmenge beruhen sollten, etwa in der Weise, wie bei der Leukämie sich jeder Tropfen Blut in bestimmter Weise verändert zeigt. Daher auch die Namen Pyämie (Eiterblut) und Sephthämie (faules Blut). Wir werden auf diese Bezeichnungen noch zurückkommen.

Wir besprechen zunächst den Begriff „der Infection". Das Wort lässt sich nicht durch einen einzigen deutschen Ausdruck wiedergeben und in einem solchen Falle soll man auf die Verdeutschung verzichten. So sehr es daher auch wünschenswerth ist, dass in den für die Berufsgenossenschaften und Invaliditäts- und Altersversicherungsgesellschaften und die zu ihnen gehörigen Gerichte bestimmten Gutachten Fremdwörter und namentlich wissenschaftlich-technische Ausdrücke vermieden werden, sind Ausnahmen zulässig und nothwendig, und zu solchen gehört das Wort Infection.

Unter Infection verstehen wir das meist durch Wunden der Haut oder der Schleimhäute erfolgende Eindringen von kleinsten Lebewesen aus der Thier- und Pflanzenwelt in den thierischen, bezw. menschlichen Körper.

Von diesen Mikroorganismen kann ein Theil nur auf dem lebenden Gewebe gedeihen, dieses selbst zerstörend, das sind die Parasiten oder soweit es sich um Bacterien handelt, die pathogenen, also krankheitserregenden Bacterien (Günther, Einführ. in das Studium der Bacteriologie 1895). Es giebt nun verschiedene solcher Mikroorganismen, wie der Bacillus des Wundstarrkrampfes und der Diphtherie, welche nicht nur diese örtliche Schädigung bewirken, sondern auch bei ihrer oft enormen Vermehrung durch ihre Stoffwechselausscheidungen chemisch — auf den ganzen Körper — giftig wirkende Stoffe erzeugen. Dann folgt der Infection die Intoxication. Man nennt solche Bacterien daher toxische Bacterien. Immerhin ist es aber nicht richtig, in solchen Fällen von Vergiftung oder gar Blutvergiftung zu sprechen, denn, ganz abgesehen davon, dass nicht nur das Blut, sondern die ganze Saft- und Gewebsmasse des Körpers vergiftet ist, gilt als primäre Schädigung die Infection und es bedarf immer einer gewissen Zeit, ehe die Bacterien am Orte der Einwanderung sich so vermehrt haben, dass ihre Ausscheidungen allgemein giftig, toxisch wirken können.

Die Zeit, welche zwischen Infection und Intoxication ver-

streicht, nennen wir die Incubationsdauer, die je nach den Lebensbedingungen des Krankheitserregers und der Art, wie er seinen Boden vorbereitet findet, wechselnd ist.

Beim Krankheitserreger des Wundstarrkrampfes, dem Tetanusbacillus z. B. dauert die Incubationsdauer mindestens 1 Woche, höchstens 3—4 Wochen.

Ausser durch die giftigen Stoffwechselproducte können die zunächst nur am Orte der Einwanderung Zerstörung erzeugenden Infectionserreger, und dies gilt namentlich für die Eiter erzeugenden Bacterien, allgemein schädigend wirken, wenn sie selbst und Partikelchen des von ihnen umgewandelten Gewebes (Eiter) durch den Blutstrom von dem ursprünglichen Entzündungsorte nach anderen Stellen verschleppt werden und hier neue metastatische Eiterheerde erzeugen. Diese Aufnahme von inficirten Eiterbestandtheilen in das Blut und ihre Ablagerung an verschiedenen Körpertheilen nennen wir Pyämie, oder wie Gussenbauer (Lief. 4 d. Deutsch. Chir.) will, Pyohämie. Die Pyohämie zeichnet sich klinisch durch ein intermittirendes (aussetzendes), häufig von Schüttelfrösten begleitetes, Fieber aus.

Ausser den krankheitserregenden Bacterien, welche nur im lebenden Gewebe gedeihen können, giebt es eine Reihe von kleinsten Lebewesen, die nur in abgestorbenem pflanzlichem oder thierischem Gewebe oder in thierischen ausserhalb des lebendigen Kreislaufs befindlichen Flüssigkeiten gedeihen können; das sind die Fäulnisserreger oder die Saprophyten (von σαπρός, faul, stinkend und τὸ φυτόν, die Pflanze, also: der auf Faulem gedeihende Pilz). Diese Saprophyten sind an sich für den Körper unschädlich und werden z. B. massenhaft in der Mundhöhle des Menschen beherbergt. Schädlich können sie nur werden durch ihre Stoffwechselausscheidungen, die man im Allgemeinen Ptomaïne genannt hat (von τὸ πτῶμα, das Gefallene, der Leichnam) und von denen ein Theil, die giftigen Ptomaïne oder Toxine, für den Menschen giftige Eigenschaften besitzen.

Solche Toxine können bei der Nahrungsaufnahme in den menschlichen Körper gelangen und die Fleisch-, Wurst-, Fisch- und Käsevergiftungen entstehen auf diese Weise. Als Erzeuger des Fleisch- oder Wurstgiftes (Botulismustoxins, von Botulus, der Darm oder die Wurst) hat van Ermengem neuerdings einen specifischen anaëroben Bacillus gefunden, der das Gift auf Schweine- und Fischfleisch sowie auf Milch erzeugen kann.

Die Toxine können aber auch innerhalb des menschlichen Körpers gebildet werden, wenn die überall vorhandenen Saprophyten hier auf todte Gewebstheile oder ausserhalb des Kreislaufes befindliche Flüssigkeiten, also z. B. in den Gewebslücken oder in den Körperhöhlen befindliches freies Blut gelangen.

In diesen Fällen entwickeln die Saprophyten manchmal enorm schnell tödtlich wirkende Toxine, so dass die Erkrankten oft in 24 bis 48 Stunden zu Grunde gehen.

Beispiele solch stürmischen Verlaufes sind die Gangrène foudroyante Maissoneuve's, bei denen nach schweren Verletzungen der Gliedmassen die zertrümmerten oder durch Eiterung abgestorbenen Gewebsmassen rapider Fäulniss unter Gasbildung verfallen, ferner manche Formen der Bauchfellentzündung, wenn es beim Bauchschnitt

nicht gelungen ist, die Saprophyten abzuhalten oder unschädlich zu machen.

Diese Vergiftung der ganzen Säfte- und Gewebsmasse des Körpers nennen wir mit dem alten an sich inhaltlich falschen Namen Septikämie (Blutfäulniss); Gussenbauer a. a. O. macht in Uebereinstimmung mit Virchow darauf aufmerksam, dass auch die Wortbildung falsch ist. Ein von σήπω, ich mache faulen, abgeleitetes Adjectivum σήπτικος giebt es nicht, sondern dies heisst im Griechischen σήπτος. Es ist also richtig „Sephthämie" zu sagen von σήπω und αἷμα, das Blut. Die Sephthämie zeichnet sich klinisch durch anhaltendes, häufig gar nicht hohes Fieber aus. Viel kennzeichnender aber ist die oft sehr erhebliche Pulsbeschleunigung, die in gar keinem Verhältniss zu der Höhe des Fiebers steht. Manchmal liegen sogar messbare Temperaturerhöhungen überhaupt nicht vor.

Es ist selbsverständlich, dass Eiter- und Fäulnisserreger oft gemeinschaftliche Arbeit verrichten, wenn die Eiterung zum Absterben von Gewebstheilen geführt hat und in diesen nun Fäulniss beginnt, oder wenn ein aus anderen Gründen bereits abgestorbener Gewebstheil, z. B. ein verbrannter Finger, in welchem bereits Fäulnisserreger thätig sind, nun durch die sogenannte demarkirende Eiterung vom Gesunden abgesetzt wird. Dann werden eben Mischformen von Pyohämie und Sephthämie eintreten, für die Gussenbauer den Namen der Pyo-Sephthämie eingeführt wissen will. Für die Zwecke der Unfallgesetzgebung erscheint es nicht durchaus nothwendig, von diesem Vorschlage Gebrauch zu machen.

Nun kann endlich noch Gift aus dem Thier-, Pflanzen- und Mineralreich in Wunden gelangen, ohne dass dabei Mikroorganismen in Frage kommen, Schlangengift, Eindringen von Schierlingssaft, Phosphor in eine Wunde u. s. w.

Es erscheint richtig, nur diese Wunden als „vergiftete Wunden", alle anderen aber als „inficirte Wunden" zu bezeichnen. Unter Desinfection verstehen wir dann die Massnahmen, welche darauf gerichtet sind, das Eindringen von Fäulniss- oder Eitererregern zu verhüten (Asepsis) oder die bereits eingedrungenen unschädlich zu machen (Antisepsis).

Im Uebrigen ist es nun dringend wünschenswerth, dass einmal die Aerzte alle diese Verhältnisse nicht durch einander werfen, sondern nur einheitliche Bezeichnungen wählen und dann, dass auch die Richter in ihren Erkenntnissen diese einheitlichen Bezeichnungen annehmen. Zu dem Zweck möchte ich, das bisher Gesagte wiederholend, vorschlagen:

1. Vergiftete Wunden nur solche zu nennen, bei denen Mikroorganismen gar nicht in Frage kommen.

2. Inficirte Wunden alle die zu nennen, bei denen eine Einwanderung von solchen kleinsten Lebewesen zu verzeichnen ist.

Bei der Besprechung der in Frage hommenden Infection sind dann der oder die Krankheitserreger besonders zu nennen.

Wir würden dann in den Gutachten etwa zu sagen haben: 1. Es handelt sich um eine Wundvergiftung durch das Gift der Kreuz-

otter u. s. w. 2. In diesem Falle ist eine Infection der Wunde durch eitererregende Lebewesen erfolgt, **örtliche Eiterinfection** (Gussenbauer). Die Eiterbildung ist aber keine örtliche geblieben, sondern es hat eine Eiterverschleppung an noch andere Körperstellen oder metastatische Eiterung, ein sogenannter pyämischer Zustand oder **allgemeine Eiterinfection** stattgefunden.

3. Es ist eine Infection der Wunde durch Fäulnisserreger erfolgt, die zur sogenannten Sephthämie oder allgemein fauligen Infection geführt hat.

4. Die Wunde ist durch den Erreger des Wundstarrkrampfes inficirt worden u. s. w.

§ 24. Vergiftete Wunden.

Das Gift kann aus dem Pflanzenreich stammen, wie das Pfeilgift. Als Unfallfolge dürfte dies zunächst nicht in Frage kommen. Durch Zufall könnte aber irgend ein anderes Gift aus dem Pflanzen- oder Mineralreich in eine Wunde gelangen, wie dies von einem Falle bekannt ist, in dem Phosphor in die Wunde gerieth. Bei dieser Art der Phosphorvergiftung ist auch ein Unfall angenommen worden, während die durch längere Einwirkung von Phosphordämpfen in Zündholzfabriken entstehende Phosphornekrose als Gewerbekrankheit gilt (Rec.-Entsch. vom 2. Mai 1887. A. N. d. R.-V.-A. 1887, S. 147).

Die Carbolvergiftung durch übermässige Anwendung in Form feuchter Umschläge, wie sie von Landleuten noch immer gern geübt wird, ist in diesem Falle auch als Vergiftung von einer Wunde aus zu betrachten und könnte unter Umständen als Betriebsunfall anzusehen sein, während die in einem Fall durch versehentliches Einnehmen von Carbol erfolgte tödtliche Vergiftung nicht als Unfall angesehen wurde.

Der Unfall hatte in einer Fussverletzung bestanden, und der deswegen krank darniederliegende Arbeiter nahm statt der ihm gegen einen unabhängig von dem Unfall entstandenen Magenkatarrh verordneten Medicin die wegen der Fusswunde bereit stehende, ihm von seinem 8jährigen Kinde versehentlich gereichte Carbolsäure. Die Ablehnung erfolgte deshalb, weil ein Versehen oder Verschulden eines Dritten — des Kindes oder der Ehefrau des Verletzten — in der Mitte liege; anders könne vielleicht geurtheilt werden, wenn der Verletzte selbst etwa im Fieberdelirium die Carbolsäure und die Medicin verwechselt hätte (Rec.-Entsch. vom 2. Mai 1892, A. N. d. R.-V.-A. 1892, S. 319).

In ähnlicher Weise wie Carbol wirken Kreolin und Lysol, wenn auch in geringerem Grade giftig. Mies (Münch. med. Woch. 1896/19) hat zwei Fälle von Syringomyelie veröffentlicht, welche nach Eindringen eines Zinksplitters in den rechten Daumen entstanden waren. In dem einen wurde der mit Salzsäure befeuchtete Zinkspahn überhaupt nicht, in dem anderen eine beim Schneiden von Zinkspähnen in die Kuppe des rechten Daumens gedrungene Zinkspitze nur theilweise entfernt. Er wirft nun die Frage auf, ob die Entstehung der Syringomyelie auf eine allmählig einwirkende Zinkvergiftung zurückzuführen sei, oder ob es sich um die Entstehungsart der Syringomyelie

handle, welche man auch nach anderen peripheren Verletzungen (Quetschungen) beobachtet und die entweder durch aufsteigende Neuritis oder dadurch zu erklären sind, dass eine bereits vorhanden gewesene Syringomyelie nun durch die Verletzung erst deutlich in die Erscheinung getreten ist (cf. den Abschnitt über Syringomyelie Cap. IX).

An Zinkvergiftung ist deswegen zu denken, weil Schlokow bei seinen 40—50 an oberschlesischen Zinkhüttenarbeitern beobachteten Fällen von Zinkvergiftungen ebenfalls von eigenartigen Rückenmarksleiden spricht und an chronisch entzündliche Heerde im Rückenmark und vielleicht in der Muskelsubstanz stattgehabte Ablagerungen von Zink denkt. Auch Seiffert hat neuerdings ähnliche Vermuthungen ausgesprochen.

Zu erwähnen wären hier auch noch die ihren klinischen Erscheinungen nach als bekannt vorausgesetzten Jodoformvergiftungen.

Es interessiren uns nun noch besonders zwei Vergiftungsarten von Wunden mit thierischem Gift, nämlich Blutegel- und Schlangenbisswunden. Von den Vergiftungen durch Hundswuthgift sehen wir ab, einmal weil diese in Deutschland ungemein selten vorkommen, dann auch, weil es sich dabei wahrscheinlich nicht um Vergiftungen in dem eben beschriebenen Sinne, sondern um Infectionen handelt, wenn auch die Natur des Infectionserregers noch nicht sicher bekannt ist. v. Winiwarter zählt l. c. die Blutegel- und Rossegelwunden deshalb zu den vergifteten, weil einmal bei ihnen das Blut seine Gerinnungsfähigkeit verliert, was man aus dem oft langen Nachbluten der Blutegelbisse ersehen kann, dann aber auch, weil Blutegelwunden auffallend oft zu umschriebenem Brand und ödematöser Anschwellung führen.

Nebenbei geben sie noch leicht Veranlassung zu Infectionen. Einmal kommt die Infection dadurch zu Stande, dass, wie v. Winiwarter zutreffend bemerkt, die Laien, besonders Barbiere und Hebammen Blutegelbisse, namentlich im Interesse der Blutstillung, mit allerhand unreinen, jedenfalls nicht aseptischen Körpern verbinden, wie Spinnweben, Feuerschwamm, Charpie und Eisenchloridwatte.

Die Infection kann aber auch durch Stoffe bewirkt werden, die an dem Blutegel selbst haften. So sah Pacinotti (nach dem Bericht der Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896/15) von vier wegen Bauchfellentzündung angewandten Blutegelbissen malignes Oedem (s. S. 100) ausgehen, dem der Kranke am 13. Tage erlag, und bei der Untersuchung des Inhaltes der Mundhöhle von 35 Blutegeln fand er zweimal voll virulente Tetanusbacillen.

Von Bissen durch Schlangen dürften in Deutschland nur die durch die Kreuzotter und die Viper in Frage kommen. Wir verdanken C. Kaufmann in Zürich (Correspondenzbl. für Schweiz. Aerzte 1888/19) eingehende Mittheilungen über die Folgen dieser Verletzung und der durch den Viperbiss herbeigeführten.

Die Kreuzotter (Pelias berus) kommt im grössten Theile Europas, auch in ganz Deutschland vor, die Viper (Vipera aspis) findet sich hauptsächlich im Mittelmeergebiet und Frankreich, Lothringen, der Pfalz, Südbayern, Schweiz, Tirol u. s. w. An Gefährlichkeit sind Viper- und Kreuzotterbisse sich ungefähr gleich. Aus der bei Kaufmann angeführten Statistik von Lenz ergiebt sich, dass ein

Viertel sämmtlicher Bissverletzungen tödtlich endet, doch betreffen die tödtlichen Fälle meist jüngere Personen. Der Tod trat ein zwischen 3 und 37 Stunden nach dem Biss, so dass ein Gebissener, der den zweiten Tag überlebt, meist als gerettet angesehen werden kann.

Aus der unter Umständen rasch tödtlichen Wirkung ergiebt sich die Nothwendigkeit, die centralwärts von der Bissstelle, welche sich ja meist an Fingern und Zehen befindet, belegenen Gliedabschnitte zu umschnüren oder, wo dies, wie im Gesicht, nicht angeht, die Wunde auszusaugen, am besten durch trockene Schröpfköpfe, da das Aussaugen mit den Lippen zu gefährlich ist, ferner in Wegnahme (Ausschneiden, Amputation) oder Zerstörung der Theile durch das Aetzmittel (am besten Glüheisen), was am raschesten zur Stelle ist. Im Volke herrscht die Ansicht, dass das Geniessen grosser Mengen starken Alkohols (Rum), welcher in diesem Falle nicht berauschend wirken soll, ein unfehlbares Mittel darstelle.

Auch der Schlangenbiss ist zunächst gekennzeichnet durch die Neigung zu örtlichem Brand und eigenthümlicher, bis ins Violette spielenden Farbenveränderung an der Bissstelle, dann folgen Lymphgefäss- und Lymphdrüsenentzündungen. Das ganze Glied schwillt stark an; indessen kommt es nur in schlimmen Fällen zu Zellgewebseiterung oder zum Brand. In günstig verlaufenden Fällen tritt vielmehr nach 4—5 Tagen Abschwellung ein und die Haut zeigt von da an noch längere Zeit alle Farbenveränderungen eines Blutergusses unter der Haut.

Die bei uns durch die Kiefer, Rüssel oder besondere, am hinteren Leibesende sitzende, Giftstachel (Biene) erzeugten vergifteten Biss- oder Stichwunden verlaufen so harmlos, dass die durch das Gift erzeugten Folgen nur vorübergehende sind.

Gefährlich können die Insectenstiche werden, wenn an den Rüsseln der Thiere Infectionserreger sich befinden, die sich dort bei dem Aufenthalt der Thiere auf fauligem oder eitrig inficirtem organischen Gewebe angesiedelt haben. Auf diese Weise sind schon Milzbrandinfectionen beim Menschen zu Stande gekommen und als Unfälle entschädigt worden, wenn die Arbeiter der Gefahr, durch Insecten gestochen zu werden, besonders ausgesetzt waren.

§ 25. Die auf anderem Wege als durch Wunden entstandenen Vergiftungen.

Ob eine Vergiftung als Unfallfolge angesehen wird, hängt davon ab, einmal, ob irgend welcher ursächliche Zusammenhang mit dem Betriebe vorhanden ist, und zweitens, ob der Begriff „des plötzlichen Ereignisses“ gewahrt ist.

So wurde Rentenentschädigung gewährt in einem Falle von Vergiftung durch Arsenikpulver, welches ein Arbeiter dem anderen aus Rache in dessen Topf geschüttet hatte, in welchem, wie bekannt, derselbe seine Speise wärmte, weil die Arbeiter darauf angewiesen waren, ihre mitgebrachten Speisen in der im Steinbruch befindlichen Hütte aufzubewahren, welche für den gemeinsamen Gebrauch der sämmtlichen Steinbrucharbeiter bestimmt war. Somit erschien die

Ausführung der Vergiftung durch den Betrieb in besonderer Weise begünstigt. Zerstörung des Lungengewebes durch plötzlich auftretende Chlorgase wird als Betriebsunfall anerkannt, während die durch dauernde Einathmung von Aetzkalk, Kalk-, Cement-, Marmor-, Perlmutter-, Jutestaub u. A. entstehenden Erkrankungen als Gewerbekrankheit gelten, weil es sich hier um langdauernde allmählige Einwirkungen handelt.

In gleicher Weise wird auch chronische Blei- und Quecksilbervergiftung nicht als Unfallerkrankung angesehen. Es würde zu weit führen, alle durch Vergiftung hervorgerufenen Erkrankungen zu besprechen, die möglicher Weise einen Betriebsunfall darstellen können. Ich will mich daher mit einer Aufzählung und kurzen Besprechung derer begnügen, welche thatsächlich schon als Unfälle beobachtet sind, sei es, dass sie mit der Athmungsluft oder durch den Verdauungskanal dem Körper einverleibt wurden.

Am zweckmässigsten wird ihre Ausführung in alphabetischer Reihe erfolgen.

Es kamen bis jetzt in Frage acute und chronische Alkoholvergiftung, namentlich soweit der Ausbruch des Säuferwahnsinns gelegentlich einer Unfallverletzung zu Stande kam. Ferner Vergiftungen durch Benzin und Benzol, durch Chloroform und andere Betäubungsmittel (Aether), soweit sie zur operativen Behandlung von Unfallverletzten angewandt wurden, Vergiftungen durch Einathmen von Chlor-, Gruben-, Leucht- und Sumpfgas, Erkrankungen oder Todesfälle durch Fleisch-, Wurst- und Fischgift, Kohlenoxyd- und Kohlensäurevergiftungen, Vergiftungen durch Einathmen von Petroleum, salpetriger Säure und von Schwefelwasserstoff, Vergiftungen durch versehentlich genommene Salzsäure und durch Strychnin.

Ueber die Frage, ob in jedem Falle von Delirium nach Verletzung die Berufsgenossenschaft auch für die Folgen des Deliriums aufzukommen habe, herrscht noch keine Einigkeit.

In einem von Marcus in der Monatsschr. für Unfallh. 1894/197 veröffentlichten Falle hat das Reichsversicherungsamt die Entschädigungsansprüche abgelehnt.

Der 40jährige Weber F., der schon mehrfach das Delirium gehabt hatte, ohne dass Verletzungen vorausgegangen waren, rutschte beim Herabtragen eines Garnbaumes auf der letzten Treppenstufe aus, so dass er hinfiel und der Garnbaum auf seinen rechten Fussrücken stürzte und auch den linken etwas streifte. Er ging nach Hause und wurde in seiner Wohnung vom Arzt besucht, der ausser einem Bluterguss unter der Haut des rechten Fussrückens und einigen Hautabschürfungen keine schwere Verletzung feststellen konnte. Bis zum 4.—5. Tage wurde es auch mit den vorhandenen Verletzungen sichtlich besser, so dass F. bereits mit einem Stocke sich wieder ausserhalb des Bettes bewegen konnte. Am 6. Tage aber wurde er mit Brüchen beider Unterschenkel nach dem Krankenhause gebracht. Diese neue Verletzung hatte er sich dadurch zugezogen, dass er Nachts vorher, wie der eine Zeuge sagte, „in einem Falle von Geistesgestörtheit", nach anderer Darstellung „im Fieberwahn" aus dem Fenster seiner im zweiten Stock belegenen Wohnung herausgesprungen war.

Der Krankenhausarzt fand am anderen Morgen F. im Zustande des Delirium tremens.

Die Ablehnungsgründe des Reichsversicherungsamts sind nun im letzten Theil, etwas abgekürzt, folgende: „Zunächst steht nicht einmal fest, ob der Sprung (aus dem Fenster) im Zustande des Delirium tremens geschehen ist. Der behandelnde Arzt hat noch am Tage vorher bei dem Kläger Delirium nicht gefunden. Erst am Tage darauf hat der Krankenhausarzt bei ihm Delirium festgestellt. In der Nacht vorher hatte er aber die schwere Verletzung erlitten, und es ist ebenso wohl möglich, dass der Kläger im Zustande schwerer Betrunkenheit aus dem Fenster gesprungen und dass das Delirium erst infolge der (zweiten) Verletzung ausgebrochen ist.

Nimmt man aber auch wirklich an, dass das Delirium tremens schon vor dem Sprunge aus dem Fenster ausgebrochen ist, und dass der Kläger den Sprung im Zustande des Delirium gethan hat, so kann doch nicht anerkannt werden, dass der Ausbruch des Delirium durch den ersten Betriebsunfall veranlasst worden ist. Dass bei Gewohnheitstrinkern äussere Verletzungen das Delirium tremens hervorrufen können, ist nicht in Zweifel zu ziehen. Allein die blosse Möglichkeit eines solchen ursächlichen Zusammenhanges genügt zur Begründung des Anspruches des Klägers nicht, vielmehr muss wenigstens ein hoher Grad von Wahrscheinlichkeit dafür vorliegen. dass das Delirium tremens durch die erste Verletzung zum Ausbruch gekommen ist. An einer solchen Wahrscheinlichkeit aber fehlt es im vorliegenden Falle. Die nicht erhebliche Verletzung vom 7. März 1893 war nach der Aussage des Dr. Kr. bereits in den ersten 4—5 Tagen nach dem Unfall soweit geheilt, dass der Kläger sich mit Hilfe eines Stockes ausser dem Bette bewegen konnte; Fiebererscheinungen sind bei ihm nicht constatirt worden, namentlich kein Entzündungsfieber, bei dessen Auftreten nach dem Gutachten des Dr. Kö. das Delirium tremens leicht ausbricht. Wiederholt hat der Kläger früher an Delirium tremens gelitten, ohne dass eine äussere Verletzung der Anstoss zum Ausbruch der Krankheit gewesen wäre. Es kann daher das Delirium tremens auch in diesem Falle ohne jeden Zusammenhang mit der ersten erlittenen Verletzung ausgebrochen sein: jedenfalls ist ein solcher Zusammenhang nicht nachgewiesen oder wahrscheinlich gemacht."

Becker hat später in der Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1895/14 in einem Aufsatz nochmals die Frage erörtert. Auf seine Veranlassung hat Friedrich in seiner Dissertation die in den Jahren 1887—1892 in der Charité nach Verletzungen und Entzündungen aufgetretenen Fälle von Delirium zusammengestellt. Es waren 215 von 11926 Kranken überhaupt. Unter 100 Fällen waren 41 Todesfälle. Das Delirium stellte sich bei Fällen, in denen besonders starke Blutverluste stattgefunden hatten, wenige Stunden nach der Verletzung ein. Es zeigte sich bei der Durchsicht der Fälle ferner, dass Schwere der Verletzung. Alter und Jahreszeit keinen Einfluss hatten, sondern dass das Delirium auch nach geringfügigen Verletzungen auftrat. Becker kommt hiernach und auf Grund eigener Betrachtungen zu folgenden Schlusssätzen:

Das Delirium nach Verletzungen ist als eine Folge der Verletzung anzusehen, weil es den Ausbruch einer Erkrankung darstellt, deren Anlage dem Verletzten innewohnt und deren Entwickelung durch die Verletzung bedingt wird.

Ich glaube, die meisten Chirurgen werden auf Grund ihrer Erfahrungen diesen Standpunkt theilen. In dieser Frage dürfen nicht moralische Erwägungen, sondern nur Thatsachen entscheiden.

Benzinvergiftung.

Im Nachstehenden gebe ich eine von O. Siemon in Nr. 11 der Monatsschr. f. Unf. 1896 veröffentlichte Beobachtung wieder:

„Am 20. Juli d. J. war der 16 Jahre alte Lehrling Fr. B. eines hiesigen Droguengeschäftes nach dem Einstellen eines Postens grosser Benzinballons im Keller allein zurückgeblieben, um das Aufräumen zu besorgen. Da er über Erwarten lange ausblieb, wurde nach ihm geschickt, und man fand ihn inmitten von Scherben eines Ballons mit dem Gesicht nach unten in bewusstlosem Zustande auf der Erde liegend vor. Ein von vornherein wohl schadhafter Ballon war beim Anstossen oder Umstellen in Stücke gesprungen, und der junge Mann war, da er, anstatt sofort die Flucht zu ergreifen, erst die Scherben beseitigen wollte, von den Benzindämpfen alsbald betäubt worden. Bis zu seiner Auffindung und Entfernung aus dem Keller mochten immerhin 20—30 Minuten vergangen sein, die Menge des ausgelaufenen Benzins betrug 50 kg, der Keller hatte etwa 40 cbm Rauminhalt. Aerztliche Hilfe war wenige Minuten darauf, etwa um 7½ Uhr Abends, zur Hand. Wir fanden den Kranken in völlig bewusstlosem Zustande, die Haut fühlte sich kalt an und war cyanotisch, die Augen stier und zeigten keinerlei Reflexe, die Pupillen waren erweitert, der Puls beschleunigt (100 Schläge), aber nicht sonderlich schwach. Vor Allem erregte die schlechte Athemthätigkeit unsere Besorgniss: Dieselbe erfolgte mühsam und war durch bedeutendes Trachealrasseln erschwert, so dass man einen Sterbenden vor sich zu haben glauben konnte. Der anscheinend vorliegenden Erstickungsgefahr begegneten wir zunächst durch Aufrichten des Oberkörpers und suchten durch Campheröl subcutan die Herzthätigkeit anzuregen, auch wurden Hautreize angewendet, schwarzer Kaffee gereicht u. s. w. Im Laufe der nächsten Stunde besserte sich mit dem Aufhören des Trachealrasselns allmählig die Athmung, der Kranke warf sich unruhig umher, ohne jedoch eine Spur von Bewusstsein zu zeigen, dann trat öfteres Erbrechen einer gallig-grünen Flüssigkeit auf. Erst am nächsten Morgen kehrte das Bewusstsein zurück, wenn auch immerhin noch eine gewisse Benommenheit zu erkennen war. Der Kranke gab auf Fragen Antwort, irgend welche Erinnerung an das Vorgefallene besass er nicht, wie ihm auch die Erinnerung an den Besuch des Arztes an diesem Morgen, obwohl der Patient sich mit ihm unterhalten hatte, in der Folge wieder entschwand. Da der junge Mann alsbald zu seiner Erholung ins Elternhaus ausserhalb der Stadt gebracht wurde, unterblieb eine weitere genaue ärztliche Beobachtung, so viel konnte aber festgestellt werden, dass die völlige Klarheit der Gedanken erst nach einer Reihe von Tagen wiederkehrte.

Auch in unserem Falle hatte also die Einathmung von Benzindämpfen einen Zustand hervorgerufen, der mit einer tiefen Chloroformnarkose die grösste Aehnlichkeit hatte, wozu noch die Reizerscheinungen Seitens der Luftwege kamen, wie solche des öfteren bei Aethernarkosen beobachtet werden.

Bemerkenswerth war neben der Dauer und Tiefe des narkotischen Schlafes die Nachhaltigkeit der Gehirnerscheinungen in Gestalt von Benommenheit des Kopfes und Trägheit der geistigen Functionen, die erst nach etwa 8 Tagen einer normalen geistigen Thätigkeit Platz machten. Dass bei noch länger dauernder Einathmung so concentrirter Benzindämpfe, wie in vorliegendem Falle, unter Umständen der Tod durch Respirationslähmung eintreten kann, unterliegt für mich keinem Zweifel."

Auch nach innerlichem Genuss von Benzin sind ähnliche Zustände beobachtet. Ueber einen Fall von

Benzolvergiftung

hat Beinhauer in der 13. Versammlung des Medicinalbeamtenvereins zu Berlin im Jahre 1896 berichtet: In einer Fabrik bestieg ein Arbeiter einen Behälter, der nach Ansicht der Betriebsleitung frei von Benzol war. Er blieb nur etwa 4 Minuten darin und starb plötzlich wenige Augenblicke nachdem er denselben verlassen hatte. Es fanden sich bei der Section bleigraue Verfärbung der Haut, lackfarbenes, flüssiges, etwas aromatisch riechendes schwachsaures Blut, das nur noch wenige verbildete Blutkörperchen enthielt, Blutungen in der Magenschleimhaut und sulziges Exsudat im Arachnoidealraum.

Bezüglich der Erscheinungen der Chloroform- und Aethervergiftungen bedarf es in diesem Werk keiner weiteren Besprechung.

Gruben- und Sumpfgasvergiftungen wurden bei Ausräumen von Abortgruben beobachtet, doch handelt es sich hierbei meist auch noch um Einathmung von Schwefelwasserstoff, Kohlensäure und Ammoniak. Die Leuchtgasvergiftungen machen ähnliche Erscheinungen.

Chlorgaseinathmungen führen bekanntlich heftige Erscheinungen von Seiten der Athmungsorgane, Niesen und Husten mit blutigem Auswurf, Athemnoth, Blausucht und, in grösseren Mengen einwirkend, Tod durch Erstickung herbei.

Die Erkrankungen bezw. Todesfälle durch Fleisch-, Wurst-, Fischgift und Käsegift werden meist ausschliesslich dadurch hervorgerufen, dass diese Esswaaren in Fäulniss übergegangen sind und die Fäulnissproducte giftig wirken. Ein Fall existirt aber in der Unfalllitteratur, in welchem es sich um Fische handelte, die von vornherein giftig waren. Es waren Fische, die der Kapitän eines von Savannah nach Petersburg segelnden Schiffes im Golfstrom geangelt hatte und die frisch zubereitet und von drei Personen genossen wurden. Die eine von ihnen, der Steuermann, starb. Den Angehörigen wurde die gesetzliche Rente zugesprochen.

Hierbei seien auch die Fälle von Massenvergiftungen durch Kartoffeln in Kasernen erwähnt, über die G. Meyer im Correspondenzblatt für Schweiz. Aerzte 1896 berichtet hat. Neben Hirn- und Magendarmerscheinungen war die sehr weite Pupille auffällig. Es handelte sich, wie nähere Untersuchungen ergaben, um einen besonders hohen Solaningehalt der Kartoffeln, der dadurch bedingt war, dass die Kartoffeln in dem einen Falle zu jung, unreif, im anderen Falle zu alt, gekeimt, waren.

Das Schälen der Kartoffeln setzte ihren Solaningehalt um die Hälfte herab.

Die Kohlenoxydvergiftungen werden hauptsächlich in Bergwerken beobachtet. Haldane-Oxford (Ref. in d. Münch. med. Wochenschr. 1896) hat in einem Bericht an die englische Regierung darauf aufmerksam gemacht, dass die in den Schachten und Stollen zur Ventilation herbeigeführten Luftströme den Kohlenstaub austrocknen, wodurch er leicht zur Entzündung und Explosion gelangt. Bei der überaus raschen Verbrennung kommt es nicht zur völligen Oxydation der Kohle, also nicht zur Kohlensäure, sondern zur Kohlenoxydbildung. Dass es sich um Vergiftung mit diesem Gas und nicht um Kohlensäurevergiftungen

handelt, geht daraus hervor, dass die Verunglückten Rosafarbe der Häute und Schleimhäute und lackfarbenes Blut mit dem bekannten Streifen im Spectrum zeigen und dass man sowohl neben den Verstorbenen ihre noch brennenden Lampen gefunden hat, als auch dass die Lampen der Rettungsmannschaften, trotzdem diese selbst von Schwindel und Benommenheit befallen waren, ruhig weiter brannten. Als Warnungsmittel sollen weisse Mäuse mitgenommen werden, die eine 20 mal regere Athmung wie der Mensch zeigen und dem Kohlenoxyd rasch erliegen. Ausserdem empfiehlt Haldane, dass bei Rettungsversuchen Luft, wo möglich comprimirter Sauerstoff in Schläuchen zugeführt werde, da das CO sehr langsam wirkt und die Vergifteten ihm erst nach Stunden erliegen.

Durch Recursentscheidung vom 5. Januar 1891 hat das Reichsversicherungsamt die Entschädigungsansprüche der Angehörigen eines beim Abwarten der zum Austrocknen der Räume bestimmten Coaksöfen gestorbenen Maurers anerkannt.

Ueber Kohlensäurevergiftung beim Gebrauch von Gasbadeöfen hat neulich H. Müller-Zürich berichtet (Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte, 1897/9): Am 26. November 1896 Abends wurde ein kräftiger, blühend gesunder Candidat der Medicin todt in der Badewanne gefunden. Die Section ergab zweifellos Erstickungstod. Kurz darauf beobachtete Verfasser eine glücklicher Weise nicht tödtlich verlaufende, mit viertelstündiger Bewusstlosigkeit einhergehende Erkrankung eines 16jährigen Gymnasiasten ebenfalls im Bade, die eine Kohlensäurevergiftung annehmen liess. Genaue Untersuchungen der beiden Badezimmer durch darin angestellte Thierversuche und solche mit brennenden Kerzen liessen nun keinen Zweifel darüber aufkommen, dass in den ungenügend ventilirten Räumen der Sauerstoffverbrauch des Gasbadeofens so bedeutend war, dass die Athmungsluft viel zu wenig Sauerstoff und einen Ueberschuss von Kohlensäure enthielt. Es fordern diese Mittheilungen dazu auf, in Baderäumen mit Gasbadeöfen für ausreichende Luftzufuhr zu sorgen.

Massenvergiftungen durch Einathmen von Petroleumdämpfen sind neuerdings beobachtet und darüber von Seydel auf der Naturforscherversammlung zu Frankfurt a. M. eingehende Mittheilungen gemacht worden. Ich gebe den in Nr. 10 der Mon. für Unfallh. 1896 erschienenen Selbstbericht hier wörtlich wieder.

„Ueber Petroleumvergiftung. Von Prof. Dr. Seydel-Königsberg i. O. Selbstbericht. Die Angaben der Lehrbücher für Toxikologie und Gewerbehygiene sind in Bezug auf die Wirkung des Petroleums und seiner Dämpfe etwas lückenhaft. Man erfährt nur, dass von Erwachsenen bis 500 g Petroleum ohne Schaden für die Gesundheit wiederholt, theils in selbstmörderischer Absicht, theils in der Trunkenheit genommen sind. Beim äusseren Gebrauch, namentlich als Mittel der Volksmedicin gegen chronische Hautausschläge, hat man Hautentzündungen und ekzematöse Ausschläge nach längerer Einwirkung entstehen sehen. Bei unvernünftiger Anwendung, Tage langer Einpackung, sind wohl auch Todesfälle vorgekommen. Vortragender hat Gelegenheit gehabt, zwei Todesfälle nach innerem Genusse bei sehr jugendlichen Individuen nach relativ geringen Mengen feststellen zu können. In einem Falle, der von Dr. L. gerichtlich obducirt wurde, hatte ein wenige Tage altes Kind von seiner unehelichen Mutter, um es zu tödten, 1—2 Esslöffel Petroleum erhalten und war wenige Stunden später gestorben. Bei der Section fand sich im Magen und Darm sehr starke entzündliche Reizung. Die Schleimhaut des Magens erweicht, zum Theil blutig suffundirt.

Der von Johannesson in der „Berliner klinischen Wochenschrift“ mitgetheilte Fall von tödtlicher Petroleumvergiftung bei einem 2—3jährigen Kinde ist sehr ausführlich beschrieben und besonders deshalb interessant, weil das Sectionsergebniss zwar starke Blutüberfüllung der Hirngefässe, theilweise Atelectase des Lungengewebes, dunkle Blutfarbe mit ausgedehnten Gerinnungen, aber keine locale Reizung der Schleimhaut des Verdauungskanals aufwies. Johannesson rechnet nach dem klinischen Bilde und dem Sectionsergebniss Petroleum zu den Nervengiften.

Ein Fall von Petroleumgenuss kurz vor dem durch eine Stichverletzung erfolgten Selbstmorde bei einem 35jährigen Potator bewies, dass die Reizung der Magenschleimhaut durch Petroleum eine recht erhebliche, die der Därme geringer war. Die hauptsächlichste Veränderung trat in der Veränderung des Blutes hervor, das dunkel, in mehreren Organen lufthaltig und in den Gefässen des Gehirns, seiner Häute und der Lunge stark angeschoppt war. Hiernach wäre Petroleum zu den Blutgiften nach Kobert zu rechnen.

Eigenthümlich und für die Unfallheilkunde von besonderem Interesse ist die Wirkung der Petroleumdämpfe bei Arbeitern an Pumpen, die aus grösseren Tankschiffen das Petroleum in Fässer oder andere Behälter zu pumpen haben.

Eine von Drouineau und Soler in der „Revue d'hygiène“ angeführte Beobachtung betraf zwei Arbeiter, die an einer mangelhaft gelüfteten Pumpe gearbeitet und unter eigenthümlichen, dem Rausche ähnlichen Aufregungserscheinungen von der Arbeitsstelle in bewusstlosem Zustande nach Hause gegangen waren. Der Aeltere, ein kräftiger Arbeiter, erholte sich, bis auf Kopfschmerzen und Abgeschlagenheit, bald. Der Jüngere, ein 19jähriger Mensch, hatte 8 Tage lang eigenthümliche Störungen des Nervensystems, danach hatte er Brustbeschwerden, die durch ein vor dem Unfalle bestehendes Herzleiden (Insuffic. der Aortenklappen), das verschlimmert wurde, hervorgerufen wurden. Er machte Unfallansprüche, die von den begutachtenden Aerzten als begründet erklärt wurden. Eine Gruppenerkrankung von Arbeitern in einem Petroleumtank bei Königsberg ist im Sommer d. J. bei hoher Lufttemperatur (18—20° C.) vorgekommen. Fünf Arbeiter stiegen zur Reinigung eines ca. 2000 Centner Petroleum haltenden Tanks in denselben und wurden sofort bewusstlos; sie wurden durch die Geistesgegenwart eines Schlossers, der die Verschraubung eines Mannloches aufschlug und so die Ventilation herstellte, gerettet. Bei vier Arbeitern, die etwa 25 Minuten den Dämpfen ausgesetzt waren, stellte sich nach ca. 15 Minuten in frischer Luft das Bewusstsein her, sie erbrachen, hatten acneartige Entzündung der Haut an Armen und Beinen, die unbekleidet waren, und erholten sich bald so weit, dass sie am anderen Tage, wenn auch mit grosser Schwäche, besonders in den Beinen, wieder die Arbeit aufnehmen konnten. Der Fünfte, ein etwa 50jähriger Mann, hatte fast 40 Minuten im Petroleumdampfe gelegen. Er konnte erst nach längerer Zeit zum Bewusstsein gebracht werden, war sehr collabirt, so dass der Arzt ihm mehrere Kampferinjectionen machte, musste das Bett hüten; es stellten sich am zweiten Tage, nach vorangegangenem Schüttelfrost, bei ihm die klinischen Erscheinungen einer lobulären Pneumonie am rechten hinteren Lappen ein, die nach 3 Tagen, unter Zurückgehen der bis auf 39° gestiegenen Temperatur, ohne Residuen schwanden.

Aehnliche Erkrankungen, sowie mehrfache Hauterkrankungen bei lange beschäftigten Petroleumarbeitern führt L. Lewin in seiner Arbeit Virch. Arch. Bd. 112 an. Er berichtet, dass unter Umständen Lungenvereiterung und Magengeschwüre nach stärkerer Einwirkung von Petroleum und seinen Dämpfen als Folgen beobachtet seien, und stützt diese Annahme durch Thierexperimente, bei denen er auf der Magenschleimhaut eigenthümliche, auf Gefässembolie hindeutende Veränderungen fand. Jedenfalls liegt die Möglichkeit des Todes durch Asphyxie bei Arbeitern in Petroleumtanks nahe

und scheint hohe Lufttemperatur besonders leicht Veranlassung dazu zu geben. Als chronische Erkrankung sind chronische Bronchialkatarrhe beobachtet worden.

Schlusssätze: Petroleum innerlich genommen, kann bei jungen Individuen, selbst in kleinen Quantitäten, Vergiftungstod herbeiführen. Es scheint Magendarmreizung und Blutveränderung bei der Leichenuntersuchung deutlich zu sein. Die Einwirkung der Petroleumdämpfe in schlechtgelüfteten Tanks und an Pumpen bedingt erhebliche Gefahren für die Arbeiter, die unter Umständen Tod durch Asphyxie bewirken können.

In der darauf folgenden Discussion entspinnt sich eine Debatte darüber, ob versehentliches Trinken von Petroleum als Betriebsunfall anzusehen sei, wenn es wohl verwahrt und als solches bezeichnet sei.

Der Vortragende hält dies für unerheblich, da die hierbei genommenen Schlucke wohl niemals dauernde Schädigungen oder gar den Tod zur Folge haben könnten.

Ueber Massenvergiftung durch Dämpfe von rauchender Salpetersäure berichtet Künne in der Deutsch. med. Wochenschr. 1897/26.

Durch Brand in einer Farbenfabrik gelangten eine Masse von Ballons zum Platzen, die mit rauchender Salpetersäure gefüllt waren. Von den Mitgliedern der eigenen Feuerwehr der Fabrik, lauter kräftigen Leuten, die ihre Löschthätigkeit mitten in den Salpetersäuredämpfen verrichten mussten, was nur immer etwa 2—3 Minuten lang möglich war, starben zwei, nachdem sie sich mehrere Stunden ganz wohl gefühlt hatten. Elf Kranke wurden am ersten, zum Theil auch am zweiten Tage nach dem Brande in die vom Verfasser geleitete Krankenabtheilung gebracht, wo neben Luftröhrenkatarrh mehr oder minder hohen Grades Mattigkeitsgefühl, Beengung auf der Brust, anfängliche Pulsbeschleunigung, spätere Pulsverlangsamung beobachtet wurde. Bei einigen traten auch mehrmaliges Erbrechen, heftige Athemnoth, bläuliche Verfärbung der Haut, Bewusstlosigkeit und grosse motorische Unruhe auf. Es handelt sich bei der salpetrigen Säure also keineswegs nur um ein irrespirables Gas, sondern sie wirkt auch als starkes Blutgift, dessen nähere Wirkungsart und Gegengift leider noch nicht bekannt ist.

In der Sitzung der Berliner medicin. Gesellschaft 1896 stellte Stadelmann 3 Arbeiter vor, welche beim Vulkanisiren des Kautschuks an Schwefelkohlenstoffvergiftungen erkrankt waren.

Die Symptome waren sehr mannigfaltig und bestanden bei dem einen Kranken während des Aufenthalts im Arbeitsraum in Kopfschmerzen, Zittern und dem Gefühl von Berauschtsein, welche Erscheinungen einige Stunden nach Verlassen der Fabrik wieder verschwanden. Als dauernde Symptome fanden sich zunächst Appetitlosigkeit, Hartleibigkeit und Mattigkeit, später Gelbsehen und Abnahme der Sehschärfe, schliesslich Zittern in allen Muskeln, Schwindel, Abnahme des Geschlechtstriebes, fibrilläre Zuckungen an den Extremitäten, anästhetische Zonen bei gesteigerter Muskel- und Sehnenreflexerregbarkeit und Schwanken bei Augen- und Fussschluss.

Steigerung der Sehnenreflexe zeigten sich auch neben starker Regel, Verdauungsstörungen, Schwindel, Blässe und Zittern bei einer 28jährigen Frau, während bei einem 50jährigen Mann, der kaum noch gehen konnte, Herabsetzung der Sehnenreflexe neben Gefühllosigkeit der einen Hand, Harnentleerungsbeschwerden, Schwäche, Zittern, fibrilläre Zuckungen, Impotenz bestanden.

Ueber einen Fall reiner Schwefelwasserstoffvergiftung hat jüngst Römer aus dem Krankenhause Bergmannstrost berichtet (Münchn. med. Wochenschr. 1897/3, ref. von Lehmann in der Mon. f. Unfallh. 1897/9.

Ein 24jähriger Mann, Arbeiter einer Mineralöl- und Paraffinfabrik, hatte in einer über mannshohen Retorte, einer sogenannten Blase gearbeitet, welche zur Destillation des Braunkohlentheers diente und nun gereinigt werden sollte. Durch mangelhaften Verschluss der die Retorte mit anderen bereits in Betrieb gesetzten Behältern verbindenden Hähne war aus diesen Schwefelwasserstoffgas eingeströmt, das der Arbeiter einathmete. Er fiel bewusstlos um und wurde nach 10 Minuten mit einer Hakenstange hervorgeholt. Da nunmehr die bis dahin röchelnde Athmung völlig stockte, wurde 1 Stunde lang künstliche Athmung gemacht. Nach 6 Stunden — inzwischen war die Einlieferung ins Krankenhaus erfolgt — wurde die Venaesection gemacht, welche die bis dahin vorhandenen Erscheinungen von Lungenödem beseitigte. Chemisch und spectroskopisch zeigte das Aderlassblut nichts Besonderes. Wegen starkem Trismus wurde nachher die Anwendung der Mundsperre nöthig. Darauf trat allgemeine Besserung der Vergiftungserscheinungen, Schwinden der Cyanose u. s. w. ein. Jedoch wurden gegen Abend — der Unfall hatte sich 9 Uhr früh ereignet — Puls und Athmung sehr frequent, das Lungenödem stellte sich wieder ein, die Temperatur stieg auf 39,3°. Trotz reichlicher Excitantien erfolgte um 1 Uhr Nachts unter zunehmender Herzschwäche und Lungenödem der Tod. Die 38 Stunden post mortem vorgenommene Section ergab vorgeschrittene Fäulniss, diffuse fettige Entartung des Herzens, Lungenödem.

Die Wirkung der Vergiftung äusserte sich klinisch namentlich in den Erscheinungen von Seiten des Centralnervensystems: Coma, unregelmässige, frequente Athmung und Herzaction, anfängliche motorische Unruhe, später Trismus, Strabismus, reactionslose weite Pupillen. Lungenödem und Hyperämie der Lungen können nach mehrfachen Beobachtungen als pathognostisches Zeichen der Schwefelwasserstoffvergiftung angesehen werden. Therapeutisch kommt zunächst die Venaesection in Betracht. Auch von Magenausspülungen hat man Erfolg gesehen. Die Hauptsache ist schleunige Entfernung aus der schädlichen Luft. Der Rettende soll sich, um nicht selbst in Gefahr zu gerathen, eine mit Bleiessig getränkte Maske vor Mund und Nase binden.

Die Erscheinungen der Salzsäure- und Strychninvergiftung dürften bekannt sein. Es handelte sich in den in der Unfalllitteratur veröffentlichten Fällen um versehentlichen Genuss der Gifte. Bei dem letzteren trug sich das Unglück folgendermassen zu:

Strychninvergiftung zweier Arbeiter als Betriebsunfall. Rec.-Entsch. vom 8. Juni 1896. Amtl. Nachr. d. R.-V.-A. vom 1. März 1897. In einer grösseren Glasfabrik wird seit mehreren Jahren auf Anordnung des Kassenarztes für die häufig vorkommenden Fälle, dass Arbeiter infolge der heissen Arbeit und des dadurch veranlassten Wassergenusses Magenbeschwerden bekommen, eine von den Arbeitern „braune Tropfen" genannte Flüssigkeit an die fordernden Personen esslöffelweise verabfolgt. Am späten Abend des 2. Juli 1895 gegen 11 Uhr liessen zwei in dieser Fabrik beschäftigte Glasmacher ebenfalls „braune Tropfen" beim Pförtner holen, der sie ihnen aus einer an demselben Abend von einer Grossdroguenhandlung bezogenen, zu diesem Zwecke erst geöffneten Flasche in der gewohnten Menge verabreichte. Bald nach dem Genuss stellten sich Vergiftungserscheinungen — wie später zu Tage kam, durch den „braunen Tropfen" beigemengtes Strychnin — ein, die nach wenigen Stunden zum Tode führten. Die Berufsgenossenschaft wies die Entschädigungsansprüche der Hinterbliebenen ab, weil kein Betriebsunfall vorliege, ist aber vom Schiedsgericht und Reichsversicherungsamt zur Zahlung verurtheilt worden, von letzterem mit folgen-

der Begründung: Es bestehe ein ausreichender ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Tode der beiden Glasmacher und dem Fabrikbetriebe. Wie das Bedürfniss nach den magenstärkenden Tropfen durch die Besonderheit des Betriebes mittelbar hervorgerufen sei, so seien sie auch lediglich durch eine Fabrikeinrichtung zu Schaden gekommen.

§ 26. Die von Wunden ausgehenden Eiterinfectionen.

A. Die gewöhnlichen Eiterungen.

Sämmtliche eitrigen und septischen Entzündungsformen der Haut und der darunter belegenen Weichtheile, welcher Art sie auch sein mögen, sind fast ausnahmslos Folgen von Wunden der Haut oder angrenzenden Schleimhäute. Diese Wunden können so klein und unbedeutend sein, dass sie Verletzter und Arzt übersehen. Sie genügen aber den kleinsten Lebewesen, die wir als Erreger der Entzündung und Fäulniss ansehen, als Eingangspforte, um in die Gewebe, den Saft- und Blutstrom des Körpers zu gelangen.

Nur bei manchen Entzündungsformen tiefer gelegener seröser Häute und Höhlen und innerer Organe, sowie für manche Gelenkentzündungen nehmen die Entzündungserreger andere Wege — durch die Athmungs- und Verdauungs-, Geschlechts- und Harnorgane — um in die Gewebe zu gelangen und in denselben bei geeigneter Verfassung derselben ihr Zerstörungswerk zu beginnen. Auch für viele Formen der eitrigen Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen müssen wir letztere Entstehungsart annehmen.

Für die oben genannten Entzündungen können und müssen fast immer, wenn auch noch so kleine, Wunden der Haut als Eingangspforte der Entzündungserreger vorausgesetzt und deswegen diese Entzündungen in dem eben beschriebenen Sinne als traumatisch entstandene angesehen werden.

Es ist nun zu prüfen, ob diese primäre, wenn auch noch so kleine Wunde im Betriebe in einer Weise erfolgt ist, welche diese Verletzung als Betriebsunfall ansehen lässt. Dazu wird in den meisten gewerblichen Betrieben der blosse Nachweis genügen, dass diese vielleicht kleine Verwundung während des Betriebes passirt ist, wenn die Verwundung nicht etwa als eine Gefahr des gemeinen Lebens angesehen wird.

Bei der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft, bei der Gänge zu und von der Arbeit und fast alle häuslichen Verrichtungen im Zusammenhang mit dem „Betriebe“ stehen, wird daher fast jede Verwundung mit Ausnahme jener wenigen, die durch die Gefahren des gemeinen Lebens bedingt sind, als Betriebsunfall gelten.

Trägt doch auch das durch die Arbeit verursachte Eindringen von Infectionserregern in eine irgend wie oder wo entstandene Wunde nach der Rec.-Entsch. des R.-V.-A. vom 10. December 1894 „die Begriffsmerkmale des Betriebsunfalles“ an sich, da es sich naturgemäss „plötzlich“ abspielen muss (cf. S. 83). Es wird sich nur fragen, ob nach der Zeit zwischen behaupteter Verletzung oder Infection und Eiterung — meist handelt es sich um ausgebreitete oder beschränkte Zellgewebsentzündungen (Phlegmonen und Panaritien oder Wundrose) — ein Zusammenhang zwischen Verletzung und Entzündung möglich ist.

Hier kann die Entscheidung manchmal leicht, öfters aber recht schwer sein. Es folgt die örtliche Zellgewebsentzündung der Hohlhand und Finger, das Panaritium (der Fingerwurm) oder der Blutschwär und Brandschwär, der Verletzung oder Infection in wenigen Tagen. Gerade die ausgedehnte, verbreitete (diffuse) Zellgewebsentzündung kann sich aber später einer schon vor einigen Wochen stattgehabten primären Wunde oder örtlichen Entzündung anschliessen. Immerhin wird auch die ausgedehnteste Zellgewebsentzündung bei dem raschen Verlauf dieser Entzündungsformen höchstens auf 3—4 Wochen zurückdatirt werden können, und länger wird sich der Kranke schwerlich ohne ärztlichen Rath behelfen, also um diese Zeit wird der Arzt stets sagen können, wie weit ungefähr der die erste Veranlassung gebende Unfall zurückliegen kann (cf. S. 85). Dass ein Bluterguss unter der Haut erst nach 3—4 Wochen zur Vereiterung gelangen kann, ist bereits erwähnt.

Die Infection einer Wunde kann durch Insectenstiche erfolgen. In folgenden beiden Fällen ist einmal eine Gefahr des gemeinen Lebens, das andere Mal ein Betriebsunfall angenommen worden:

Rec.-Entscheidung vom 29. Januar 1892. Proc.-Liste Nr. 801/92.

Der Maurer M. zu J. hatte mit der Behauptung, am 24. Juli 1891 während seiner Thätigkeit bei einem Neubau auf der rechten Hand von einer Fliege gestochen zu sein, die Gewährung einer Entschädigung beantragt, ist aber in allen Instanzen abgewiesen worden, vom Reichsversicherungsamt aus folgenden Gründen:

Die Berufsgenossenschaften haben nicht jeden Unfall, welchen ein Arbeiter während der Arbeit erleidet, sondern nur die Betriebsunfälle zu entschädigen. Der Begriff des Betriebsunfalles aber erfordert einen ursächlichen Zusammenhang des Unfalles mit dem Betriebe. Weder die Art des Betriebes, noch die Lage desselben innerhalb einer grösseren Stadt berechtigt zu der Annahme, dass die Arbeiter der Gefahr, von einem giftigen Insect gestochen zu werden, durch den Betrieb in besonderem Masse ausgesetzt sind. Es handelt sich somit um einen Unfall des gemeinen Lebens, nicht um einen Betriebsunfall.

Dagegen wurde in folgendem Fall ein Insectenstich als Betriebsunfall angenommen. Rec.-Entscheid. vom 8. October 1894, Proc.-Liste Nr. 2461/94.

Der Ackerer Matthias R. empfand am 5. Juli 1893 nach mehrstündigem Einsammeln von Futterlaub plötzlich Schmerzen und ein Gefühl völliger Mattigkeit im rechten Arm, der gleich darauf anschwoll und am nächsten Morgen heftige Entzündungserscheinungen aufwies. Der Verletzte hatte schon am 5. Juli 1893 bei der Heimkehr aus dem Walde behauptet, dass ihn ein Insect gestochen hätte. Dies hielt die Berufsgenossenschaft nicht für wahrscheinlich, wurde jedoch zur Entschädigung des Unfalls vom Schiedsgericht und Reichsversicherungsamt verurtheilt, von letzterem unter nachstehender Begründung:

Der behandelnde Arzt hat mit Bestimmtheit behauptet, dass der entzündliche Process durch Infection mittelst eines septischen Giftstoffes verursacht und dieses Gift durch den Stich eines Insectes in das Blut eingedrungen sei. Er erachtet es als nicht unwahrscheinlich, dass das Thier, da Kläger bei der Arbeit den Rock nicht abgelegt hatte, innerhalb des Aermels bis zu der Stelle des Oberarmes vorgedrungen sei, an welcher er die Spuren des Stiches wahrgenommen habe. Wird ferner in Betracht gezogen, dass nach der Bescheinigung des Sachverständigen in dem beregten Sommer mehrere Fälle von Blutvergiftung zu seiner Kenntniss gekommen sind, so kann der ursächliche Zusammenhang der brandigen Entzündung des Armes des Klägers mit einem am 5. Juli 1893 im Walde bei N. erlittenen Insectenstiche keinem

begründeten Bedenken unterliegen. Unzweifelhaft befand sich der Kläger, als er diesen Unfall erlitt, bei einer landwirthschaftlichen Betriebsthätigkeit, da er im Gemeindewalde Futterlaub zum Gebrauche für sein Vieh einsammelte, und es fragt sich deshalb nur, ob er einer Gefahr des täglichen Lebens oder einer besonderen, mit dem landwirthschaftlichen Betriebe zusammenhängenden Gefahr erlegen ist.

Aus zutreffenden Gründen hat das Schiedsgericht sich für die letztere Ansicht entschieden; es stellt unangefochten fest, dass der Gemeindewald zu N., „vielfach von sumpfigen Flächen durchzogen", auch in der Nähe der Stelle, an welcher der Kläger das Futterlaub sammelte, sumpfig ist, und dass erfahrungsgemäss an einer derartigen Oertlichkeit gefährliche Insecten in besonders grosser Zahl sich aufzuhalten pflegen. Wurde nun der Kläger durch seine landwirthschaftliche Berufsthätigkeit veranlasst, sich einer solchen das Mass des gewöhnlichen Lebens übersteigenden Gefahr auszusetzen, so wird hierdurch der ursächliche Zusammenhang des Unfalles mit dem landwirthschaftlichen Betriebe hergestellt.

B. Wundrose.

Ebenso schwierig kann die Entscheidung bei der Wundrose sein. Auch hier soll man bedenken, dass eine Wunde Wochen lang harmlos verlaufen und doch plötzlich zum Ausgangspunkt einer Wundrose werden kann. Es wird hier also der zwischen primärer Wunde und eingetretener Wundrose abgelaufene Zeitabschnitt nicht massgebend sein, sondern es wird genügen, die Entstehung der Wundrose von jener Wunde aus festzustellen, um den Begriff des Betriebsunfalles darzulegen, vorausgesetzt, dass die primäre Wunde einen solchen darstellt. Ja, nach manchen durchaus einleuchtenden Urtheilen des Reichsversicherungsamtes ist das letztere nicht einmal nöthig. Die primäre Verwundung kann ausserhalb des Betriebes erfolgt sein, dann würde die Infection mit dem Entzündungserreger der Wundrose als Unfall gelten, wenn diese Infection im Betriebe passirt ist oder mit demselben in irgend welchem Zusammenhang steht (cf. d. Rec.-Entsch. S. 81). Ein solcher Zusammenhang würde angenommen werden, wenn der betreffende Patient etwa die Wundrose in einem chirurg. Krankenhause bekommen hätte, in dem er sich z. B. eines Knochenbruches wegen befand, auch wenn die Wundrose gar nichts mit dem — einfachen — Knochenbruch zu thun hatte, sondern vielleicht von einer geringfügigen Verletzung der Nasenschleimhaut ausging. Man wird dann annehmen müssen, dass der Aufenthalt im Krankenhause den Mann der Gefahr des Eintretens der Wundrose besonders ausgesetzt hat.

In einem Falle, in welchem ein mit Stinknase behafteter Mann (bei der es bekanntlich immer kleine, einen Lieblingsausgangspunkt der Wundrose bildende Schleimhautwunden giebt) während des behufs Beseitigung der Folgen eines Unterschenkelbruches nothwendig gewordenen Aufenthaltes in meiner medico-mechanischen Anstalt Gesichtsrose bekam, und darnach eine Verschlimmerung seiner Stinknase davongetragen zu haben behauptete, hat das Reichsversicherungsamt keinen Betriebsunfall angenommen, da in der genannten Anstalt niemals Leute mit Wunden behandelt werden, dieselbe 1/4 Stunde von der chirurgischen Anstalt entfernt liegt und in letzterer nachweisbar damals und Monate lang vorher kein Fall von Wundrose vorgekommen

war, auch der Betreffende zu dieser Erkrankung besonders veranlagt schien. In nachstehenden Fällen erfolgte Anerkennung.

Durch Recursentscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 9./12. 1889 wurde den Angehörigen eines an Wundrose verstorbenen Maurers Rente zuerkannt, da diese Krankheit stets eine Hautverletzung voraussetze, durch welche der Ansteckungsstoff in den Körper eindringe. Nach der glaubwürdigen Aussage der Hinterbliebenen des H. hat der Verstorbene am 2. März 1887, unmittelbar nach dem Einziehen einer Gerüststange darüber geklagt, dass er bei dieser Arbeit durch die Stange einen Schlag gegen den Hodensack erhalten habe und der Zeuge B. hat eidlich bekundet, dass der Verstorbene ihm eines Tages im März 1887 bei der Arbeit mitgetheilt habe, er habe sich beim Einziehen von Balken in der Leistengegend wehe gethan. Der Gerichtshof hat in Berücksichtigung des Umstandes, dass die Rose gerade von der durch den Stoss getroffenen Körperstelle ihren Ausgang genommen hat, die Ueberzeugung gewonnen, dass durch jenen Stoss und Schlag eine Hautverletzung am Unterleibe des H. herbeigeführt ist, durch welche der Krankheitsstoff der Rose in den Körper des H. eingedrungen ist.

Weiterhin hat das Reichsversicherungsamt Entschädigungsansprüche anerkannt durch Entscheidung vom 6. Mai 1890, da der Verstorbene gleich zu Anfang, nachdem ihm ein Hebel gegen den Unterschenkel geschlagen hatte und er den ungünstigen Ausgang nicht vermuthen konnte, seinen Mitarbeiter von dem Stoss sofort in Kenntniss gesetzt hatte.

C. Statistik der Eiterinfectionskrankheiten.

Es schien mir von Interesse, zu erfahren, einmal, welches Verhältniss die Infectionskrankheiten bei einer Berufsgenossenschaft, in welcher die Gefahren sehr gross sind, in der Fleischereiberufsgenossenschaft, zu den übrigen Unfällen einnehmen, dann auch, in welcher Zeit nach dem Unfall sich die Folgen derart bemerkbar machen, dass ärztliche Behandlung aufgesucht wird.

Herr Karl Dell, Beamter der Fleischereiberufsgenossenschaft zu Lübeck, hat sämmtliche Unfälle von 4 Jahrgängen 1893—1896 zusammengestellt und sie nach den von mir ausgesprochenen Wünschen statistisch bearbeitet.

Ich spreche ihm auch an dieser Stelle meinen besten Dank für seine grosse Mühewaltung und das sorgsame Eingehen auf meine Absichten aus.

Aus den Zahlen kann ich folgende Zusammenstellungen machen.

Zur Anmeldung kamen im Jahre

1893	718	Unfälle, davon Wundinfectionskrankheiten	38 =	5,29 %
1894	864	„ „ „	33 =	3,85 „
1895	936	„ „ „	22 =	2,35 „
1896	1004	„ „ „	30 =	10,00 „ rund
Summa	3522	Unfälle, davon Wundinfectionskrankheiten	123 =	3,5 % rund.

Es gelangten innerhalb der 13wöchentlichen Carenzzeit zur Heilung, ohne dass die Berufsgenossenschaft in Anspruch genommen wurde, im Jahre

1893	553	Patienten, davon	15	Infectionsfälle
1894	638	„ „	21	„
1895	714	„ „	13	„
1896	811	„ „	20	„
Summa	2716	Patienten, davon	69	Infectionsfälle.

Der Fürsorge der Berufsgenossenschaft fielen demnach noch anheim im Jahre

1893	165 Patienten,	davon	23	Infectionsfälle	= 13,93 %
1894	226 „	„	12	„	= 5,31 „
1895	222 „	„	9	„	= 4,05 „
1896	193 „	„	10	„	= 5,19 „
Summa	806 Patienten,	davon	54	Infectionsfälle	= 6,7 % rund.

Ueber das Schicksal dieser 54 Fälle giebt eine von Herrn Dell selbst gemachte tabellarische Zusammenstellung Auskunft. Ich habe an derselben nichts weiter geändert, als dass ich die 4 für jedes Jahr einzeln gemachten Aufstellungen zusammengezogen habe.

Ich will nur noch bemerken, dass es sich bis auf einen Fall von Leichentuberkel (Fall 44) hauptsächlich um eitrige Infectionen aller Art handelte. Einmal (Fall 18) trat zu einer Sehnenscheidenentzündung Gelenkrheumatismus (?).

Leider kann man für die Zeit, in der sich die Folgen der Infection bemerkbar machten, keinen anderen Massstab anlegen, als die Meldung beim Arzte, die natürlich je nach der Empfindlichkeit oder Sorglosigkeit der Verletzten etwas früher oder später erfolgt sein wird. Immerhin kann hier nur eine Schwankung von einigen Tagen in Frage kommen, und man wird aus dem Zeitpunkt, in welchem die ärztliche Behandlung nach der Verletzung nachgesucht wurde, doch immerhin einen Rückschluss auf die Zeit machen können, in der sich eine Infection durch ernstliche Folgen fühlbar macht. Es fand

die Krankmeldung beim Arzte statt 2mal einige (?) Tage nach dem Unfall
„ „ „ „ „ 4 „ am Tage der Verletzung.

Es lagen zwischen

Unfall und Krankmeldung beim Arzte	9 „	1	Tag
„ „ „ „ „	5 „	2	Tage
„ „ „ „ „	3 „	3	„
„ „ „ „ „	6 „	4	„
„ „ „ „ „	1 „	5	„
„ „ „ „ „	4 „	6	„
„ „ „ „ „	2 „	7	„
„ „ „ „ „	4 „	8	„
„ „ „ „ „	3 „	9	„
„ „ „ „ „	4 „	10	„
„ „ „ „ „	2 „	11	„
„ „ „ „ „	1 „	12	„
„ „ „ „ „	1 „	13	„
„ „ „ „ „	1 „	14	„
„ „ „ „ „	1 „	17	„
„ „ „ „ „	1 „	22	„
Summa	54 Fälle.		

In dem Falle, wo die Meldung erst nach 17 Tagen erfolgte, ist ausdrücklich erwähnt, dass Vernachlässigung vorlag, und in dem Falle der Meldung nach 22 Tagen hatte sich der Verletzte zunächst selbst mit Carbol behandelt. Bei gewerblichen Arbeitern, die dem Kassenzwange unterworfen sind, dürfte also nur ganz ausnahmsweise eine Meldung beim Arzte erst nach 3 Wochen erfolgen. Bei den ländlichen Arbeitern, die dem Kassenzwange nicht unterworfen sind, fehlt diese Controlle.

Um so mehr wird man berechtigt sein, bei einem Fall von infectiöser Entzündung, der auf eine weiter als 3 Wochen zurückliegende Verletzung zurückgeführt wird, erhebliche Bedenken gegen den Zusammenhang dieses Unfalles mit der Entzündung auszusprechen.

Die Dell'sche Tabelle ist folgende:

Laufende Nr.	Datum des Unfalles	Hergang bei demselben	Wann kam Verletzter in ärztliche Behandlung?	Wann und wie complicirte sich der Fall und wie entwickelte er sich weiter?
1	18. Juli 1893.	Unbedeutender Schnitt in linken Mittelfinger, vernachlässigt, mit Bindfaden umwickelt.	5. August 1893.	Am 5. August 1893 Anschwellung des verletzten Fingers und der Hand; Entzündungsprocess ohne nähere Bezeichnung der Art derselben (Phlegmone oder derart).
2	1. August 1893.	Fall auf das rechte Knie (sehr geringe Verletzung, äusserlich war solche nicht nachweisbar).	8. August 1893.	Am 8. August 1893 Knochenhauteiterung resp. acute Knochenmarkentzündung am rechten Oberschenkel (Osteomyelitis acuta).
3	Ungefähr 21. August 1893.	Schnitt in das 2. Glied des 4. Fingers rechts.	25. August 1893.	Am 25. August 1893 starke Schwellung der Hand.
4	22. August 1893.	Riss im 4. Finger der linken Hand.	2. Septbr. 1893.	Am 2. September 1893 Schwellung der linken Hand infolge von Infection, Eiterung der Beugesehnen des genannten Fingers.
5	26. August 1893.	Geringe Schnittwunde am 3. Finger rechts.	26. August 1893.	Der Arzt verband die Wunde. Verletzter arbeitete weiter und am 1. September 1893 trat heftiger Schmerz in der Hand ein, Entzündung und Eiterung, Schmutz kam in die Wunde, beim Wechseln des Verbandes hatte der Arzt öfters über die unsauberen Hände des Verletzten zu klagen. Lymphgefässentzündung bis zum Ellbogen und Infiltration des Unterhautzellgewebes am 18. September 1893 ärztlich festgestellt.
6	31. August 1893.	Unbedeutender Schnitt in den Zeigefinger der linken Hand.	4. Septbr. 1893.	Am 4. September 1893 Zellgewebsentzündung und Eiterung des linken Zeigefingers.
7	Einige Tage vor Aufnahme in das Krankenhaus.	Unbedeutender Riss am Mittelfinger der rechten Hand an einem Nagel.	3. Septbr. 1893.	Nach ärztlicher Erklärung am 3. September 1893 Panaritium infolge einer Verletzung. Heftige über die ganze Hand sich ausbreitende Wundentzündung mit nachfolgender Eiterung führte zur Nekrose des grösseren Theils der Sehne des Beugers des Mittelfingers.
8	Im September 1893 (etwa am 8. September).	Unbedeutende Schnittwunde am Mittelfinger der linken Hand.	Nicht sofort; Verletzter wusch selbst mit Carbolwasser die Wunde aus und setzte die Arbeit fort. 1. October 1893.	Am 1. October 1893. Nach 14 Tagen trat Eiterung am linken Mittelfinger ein (Sehnenentzündung).

Insbesondere wann etwa trat stationäre Anstaltsbehandlung ein?	Wann endete die Behandlung?	Wie erfolgte Rentenbewilligung? %	monatl. Betrag M.	Pf.	Worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen?	Bemerkungen
Nein.	19. September 1893.	12½ vom 18./10. 93 an auf unbestimmte Dauer.	3	50	Steifheit des linken Mittelfingers.	
8. August 1893 bis 24. Januar 1894. om 7./7.—13./8 1894 r Nachoperation Entfernung eines questers aus dem . Oberschenkel). om 9./1.—15./3. 1895 (wegen frischen Knochenbruches). om 2./12.95—24./1.96 egen Fistel an der Unfallstelle).	Am 24. Januar 1894 begann ambulante poliklinische Behandlung.	100 vom 25./1. 94 an bis 6./7. 94. 100 vom 14./8. 94 an bis 31./8. 94. 50 vom 1./9. 95. 100 vom 25./1. 96 an bis 8./2. 96. 30 vom 9./2. 96 an bis 30./11. 96. 15 vom 1./12. 96 an.	40 40 20 40 12 6	— — — — — —	Gebrauchsbehinderung des rechten Beines.	
27. August 1893 bis . October 1893.	10. November 1893.	100 vom 21./11. 93 an bis 31. 12 93. 20 vom 1./1. 94 an bis 31./7. 96. 10 vom 1./8. 96 an auf unbestimmte Dauer.	43 8 4	60 75 40	Verlust des 4. Fingers der rechten Hand.	
September 1893 bis November 1893.	12. November 1893.	10 vom 22./11. 93 an auf unbestimmte Dauer.	5	10	Verkrümmung des 4. linken Fingers.	
Nein.	16. November 1893.	10 vom 26./11. 93 an auf unbestimmte Dauer.	2	65	Theilweise Steifheit des rechten Mittelfingers.	
September 1893 bis .. October 1893.	7. October 1893.	20 vom 1./12. 93 an bis 31./10. 95. 15 vom 1./11. 95 an auf unbestimmte Dauer.	9 6	25 95	Verkrümmung und theilweise Steifheit des linken Zeigefingers.	
September 1893 bis November 1893.	11. November 1893.	25 vom 5./12. 93 an auf unbestimmte Dauer.	10	80	Beschränkte Beugungs- und Streckfähigkeit des etwas gebeugt stehenden rechten Mittelfingers sowie Beweglichkeitsbeeinträchtigung des 4. und 5. Fingers.	
October 1893.	10. April 1894.	100 vom 9./12. 93 an bis 9./4. 94. 50 vom 10./4. 94 an bis auf Weiteres.	50 25	60 30	Steifheit des linken Mittelfingers, der später exarticulirt wurde auf Veranlassung des Verletzten selbst ohne Zuthun der Genossenschaft.	

Laufende Nr.	Datum des Unfalles	Hergang bei demselben	Wann kam Verletzter in ärztliche Behandlung?	Wann und wie complicirte sich der Fall und wie entwickelte er sich weiter?
9	15. Septbr. 1893.	Kleine Wunde am Mittelfinger der linken Hand durch einen auffallenden Blechdeckel.	26. Septbr. 1893.	Am 29. September 1893 Gelenkentzündung des zweiten Gliedes des Mittelfingers der linken Hand und eine Wunde, welche ins Gelenk ging. Dabei eine septische phlegmonöse Entzündung der ganzen Hand.
10	27. Septbr. 1893.	Geringe Quetschung des Daumens der rechten Hand (an einer Thür etwas geklemmt).	29. Septbr. 1893.	Am 29. September 1893 Anschwellung der rechten Hand, bei hohem Fieber zum Vorder- und Oberarm übergehend; nach einigen Tagen traten nun Abscesse auf, die sich nach und nach mehrten und energischen Eingriff erforderten, nach dessen Vornahme allmählig Besserung eintrat.
11	Etwa 18. October 1893.	Verletzung des Mittelfingers der rechten Hand an einem S.-Haken (an der Beugeseite in dem mittleren Fingergelenke).	1. Novbr. 1893.	Am 2. November 1893 Anschwellung der rechten Hand (Sehnenentzündung).
12	18. October 1893.	Riss am kleinen Finger der rechten Hand.	20. October 1893.	Am 24. October 1893 Zellgewebsentzündung und Eiterung im Bereiche der Sehnenscheiden des kleinen Fingers und Handtellers bis zur Mitte des Vorderarmes aufwärts.
13	17. October 1893.	Schnittwunde am linken Daumen, die rasch zuheilte.	26. October 1893.	Am 26. October 1893. Das Endgelenk de linken Daumens vereiterte, eine Zell gewebs- und Lymphgefässentzündung, di über den ganzen Arm sich ausbreitete un mehrere Einschnitte am Unterarm nöthi machte, trat auf.
14	27. October 1893.	Schnitt an der Streckseite des 3. linken Fingers im Gelenk zwischen Grund- und Mittelglied sowie des 4. linken Fingers im Grundglied.	5. Novbr. 1893.	Am 5. November 1893 Eiterung (Phlegmon am 3. linken Finger.
15	6. Novbr. 1893.	Unbedeutende Hautwunde an der rechten Hand.	10. Novbr. 1893.	Am 11. November 1893 Sehnen- und Gelen verletzung des rechten Zeigefingers m consecutiver Phlegmone.
16	13. Novbr. 1893.	Unbedeutender Schnitt in rechten Zeigefinger, rasch heilend.	23. Novbr. 1893, da Schmerz auftrat.	Am 23. November 1893 Geschwulst der Ha infolge von Infection.

Insbesondere wann etwa trat stationäre Anstaltsbehandlung ein?	Wann endete die Behandlung?	Wie erfolgte Rentenbewilligung? %	Monatl. Betrag M.	Pf.	Worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen?	Bemerkungen
0. September 1893 bis 0. November 1893.	20. November 1893.	10 vom 16./12. 93 an aufunbestimmte Dauer.	5	10	Beeinträchtigung der Beweglichkeit des linken Mittelfingers.	
0. September 1893 bis . December 1893.	31. December 1893.	50 vom 28./12 93 an bis 30./8. 94. $33^1/_3$ vom 1./9. 94 an aufunbestimmte Dauer.	29 19	70 80	Beeinträchtigung der Beweglichkeit des Mittel-, Ring- und kleinen Fingers der rechten Hand.	
. November 1893 bis 6. December 1893.	Infolge Verschlimmerung neue Behandlung vom 27./12. 93—12./1. 94 in Ambulanz. Im Krankenhaus vom 4./4.—5./4. 1894.	50 vom 18./1. 94 an bis 3./4. 94. $33^1/_3$ vom 6./4 94 an bis 30./6. 96. $33^1/_3$ vom 1./7. 96 an bis 15./6. 97. 25 vom 16./6. 97 an.	36 24 24 18	45 30 30 25	Gebrauchsbehinderung der rechten Hand. Hakenförmig fixirte Stellung des 4. Fingers, Behinderung des 5. Fingers in der Streckfähigkeit, Verlust des 3. Fingers.	NB. die Aenderungen in Höhe der Rente ($33^1/_3$% statt 25%) vom Schiedsgerichte verfügt.
24. October 1893 bis 7. December 1893.	28. April 1894. Am 1./9. 94 wieder in stat. Behandlung, wegen medico-mech. Behandlung nach 10 Tagen entlassen, weil Besserung nicht mehr möglich.	100 vom 18./1. 94 an bis 22./3 94. 70 vom 23./3. 94 an bis 30./8. 94. 70 vom 10./9. 94 an aufunbestimmte Dauer.	48 34 34	95 30 30	Daumen und Kleinfinger, in Winkelstellung steif, können nicht gestreckt werden, Beugungsbehinderung der anderen Finger.	
Nein.	27. December 1893.	20 vom 26./1 94 an aufunbestimmte Dauer.	9	30	Steifheit des linken Daumens.	
. November 1893 bis . December 1893.	Vom 4. Decbr. 1893 bis 4. Januar 1894 ambulante Behandlung.	$7^1/_2$ vom 27./1. 94 an aufunbestimmte Dauer.	4	25	Steifheit des linken Mittelfingers.	
Bis 12. Februar 1894.	Poliklinisch vom 13. Februar 1894 bis 30. April 1894.	$66^2/_3$ vom 13./2. 94 an. Behandlung (stationär) im Krankenhaus v. 9./7.—16./7. 94 behufs Amputation des Fingers, weigerte sich jedoch. 25 vom 17./7 94 an bis 30./9. 95. $12^1/_2$ vom 1./10. 95 an aufunbestimmte Dauer.	40 15 7	60 25 60	Steifheit des rechten Zeigefingers im Metacarpo-Phalangealgelenk.	
23. November 1893 bis 8. Januar 1894.	8. Januar 1894.	15 vom 13./2. 94 an aufunbestimmte Dauer.	5	20	Gebrauchsunfähigkeit des rechten Zeigefingers.	

Laufende Nr.	Datum des Unfalles	Hergang bei demselben	Wann kam Verletzter in ärztliche Behandlung?	Wann und wie complicirte sich der Fall und wie entwickelte er sich weiter?
17	29. Decbr. 1893.	Unbedeutender Schnitt in den Mittelfinger der rechten Hand.	Zunächst sofort in Behandlung eines approbirten Baders, nach 2 Tagen in chir. Klinik.	3. Januar 1894 Anschwellung des Fingers und der Hand infolge von Zellgewebsentzündung, Sehnenscheideneiterung.
18	14. Januar 1893.	Schnittwunde an der Rückseite des 1. Gelenkes des 4. linken Fingers.	20. Januar 1893.	Am 25. Januar 1893 Sehnenscheidenentzündung am 4. linken Finger, sich ausbreitend auf die Mittelhand.
19	27. Februar 1893.	Kleine Schnittwunde am linken Zeigefinger.	8. März 1893.	Am 8. März 1893 Entzündung der Hand und des Vorderarmes links.
20	7. Mai 1893.	Risswunde am rechten Daumen.	13. Mai 1893.	Am 14. Mai 1893 eitrige Entzündung des Zellgewebes und Knochens.
21	13. März 1893.	Unbedeutender Schnitt an der Vorderseite des 4. Fingers der rechten Hand.	14. März 1893.	Am 16. März 1893 Sehnenscheidenentzündung, übergreifend vom Finger auf die Vorderfläche der rechten Hand.
22	27. März 1893.	Kleiner Schnitt am kleinen rechten Finger.	28. März 1893.	28. März 1893 Sehnenscheidenentzündung.
23	6. Mai 1893.	Riss am linken Zeigefinger.	10. Mai 1893.	11. Mai 1893 Entzündung und Anschwellung des Fingers und eines Theils der Hand.
24	26. Januar 1894.	Beim Schlachten eines Kalbes unbedeutender kleiner Schnitt in den linken Mittelfinger.	Nach 8 Tagen.	Es trat Schwellung der Hand infolge „Blutvergiftung", wie sich das ärztliche Attest ausdrückt, ein. Der operative Eingriff erfolgte auf der Aussenfläche des 3. Gliedes des Mittelfingers und auf der Aussenfläche der Hand auf dem Mittelhandknochen.
25	23. Februar 1894.	Beim Aufladen eines halben Schweines hat ein kleiner Riss stattgefunden am rechten Zeigefinger.	Nach 8 Tagen (chirurg. Klinik in Breslau).	Complicirt durch Zellgewebsentzündung und Gelenkeiterung im Gelenk zwischen Mittel- und Nagelglied des Zeigefingers mit Abstossung eines abgestorbenen Knochenstückes.
26	26. Mai 1894.	Ritzte sich beim Knochensägen an der Säge am linken Mittelfinger.	1. Juni 1894.	Es trat Entzündung bezw. Schwellung und Röthung des Fingers auf; die eigentliche Risswunde war fast verheilt bei der Aufnahme. Ein auf der Beugeseite angelegter Längsschnitt erwies, dass das Gewebe bis tief auf die Sehnen eitrig durchsetzt war.
27	9. Juni 1894.	Beim Fleischausschneiden rutschte das Messer aus und verletzte un-	19. Juni 1894.	Die linke Hand war bei der ersten Besichtigung geröthet und stark geschwollen, der Arzt nahm Infection an, wendete z

Insbesondere wann etwa trat stationäre Anstaltsbehandlung ein?	Wann endete die Behandlung?	Wie erfolgte Rentenbewilligung? %	Monatl. Betrag M.	Pf.	Worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen?	Bemerkungen
3. Januar 1894 bis 31. März 1894.	31. März 1894.	25 vom 31./3. 94 an auf unbestimmte Dauer.	10	90	Steifheit des Mittelfingers und Beeinträchtigung der Beweglichkeit des Zeige-, Ring- und kleinen Fingers der rechten Hand.	
25. Januar 1893. Am 9. Februar 1893 trat Gelenkrheumatismus (Schulter-, Hand-, Knie- und Fussgelenk erfassend) auf.	22. Februar 1893.	20	9	—	Verlust des 4. linken Fingers, Beeinträchtigung der Gebrauchsfähigkeit der Hand.	
Nein.	23. April 1893.	10 vom 29./5. 97 an auf unbestimmte Dauer.	4	40	Beugungsunfähigkeit des linken Zeigefingers.	
14. Mai 1893 bis 14. Juni 1893.	14. Juni 1893.	10 vom 7./8 97 an auf unbestimmte Dauer.	6	65	Verlust des vorderen Gliedes des rechten Daumens.	
16. März 1893 bis 5. Mai 1893.	Ambulant bis 22. Juli 1893.	10 vom 13./6. 93 an auf unbestimmte Dauer.	12	20	Beugungsunfähigkeit des 4. rechten Fingers.	
1. April 1893 bis 1. Mai 1893.	2. Mai 1893.	$7\frac{1}{2}$	5	5	Steife Streckstellung des kleinen rechten Fingers.	
14. Mai 1893 bis 21. August 1893.	21. August 1893.	30 vom 22./8. 93 an auf unbestimmte Dauer.	16	65	Verlust des linken Zeigefingers und Gebrauchsbeschränktheit der linken Hand.	
Nein.	Am 3. Glied des linken Mittelfingers trat chron. Knochenhautentzündung auf, Massage, thierische und Schwefelbäder wurden angewendet. Behandlung endete 30. Juni 1894.	100 vom 28./4. 94 an bis 3./5. 94. 35 vom 4./5 94 an bis 31./7. 94 25 vom 1./8. 94 an bis 30./9. 95. 20 vom 1./10. 95 an auf unbestimmte Dauer.	65 / 22 / 16 / 13	35 / 90 / 35 / 10	Der linke Mittelfinger ist hakenförmig gekrümmt, im 2. Fingergelenk versteift, der Zeigefinger kann nicht völlig zur Faust eingeschlagen werden, desgleichen der 4. Finger.	
Nein.	10. März 1894.	15 vom 5./5. 94 an bis auf Weiteres.	6	75	Verkürzung des rechten Zeigefingers um die Hälfte des Nagelgliedes.	
Ja. (Allerheiligen-hospital Breslau.)	27. Juli 1894. Die Heilung verzögerte sich durch eine acute Hautentzündung, die wahrscheinlich infolge übergrosser Empfindlichkeit gegenüber der in diesem Stadium angewendeten Höllensteinsalbe auftrat.	10 vom 26./8. 94 an.	4	10	Steifheit des Endgliedes des linken Mittelfingers.	
Nein.	30. Juni 1894. In Breslau (Heimath) scheint keine sach-	100 vom 9./9. 94 an bis 3./12. 94.	52	—	Die linke Hand, die verschmälert aussieht, wird im Handgelenk in Beuge-	Am 4. December 1894 kam Verletzter in stationäre medico-

Laufende Nr.	Datum des Unfalles	Hergang bei demselben	Wann kam Verletzter in ärztliche Behandlung?	Wann und wie complicirte sich der Fall und wie entwickelte er sich weiter?
		bedeutend den linken Daumen; der Schnitt verheilte in 8 Tagen, ohne dass Arzt in Anspruch genommen wurde.		nächst protrahirende heisse Seifenwasserbäder und Umschläge mit desinficirenden Flüssigkeiten an und machte in den nächsten Tagen zwei tiefe bis auf den Knochen reichende Einschnitte am Rücken und an der Innenseite des linken Daumens, trotzdem nahmen Schwellung etc. nicht ab, die Entzündung hatte die Neigung, sich auf den Arm auszubreiten. Verletzter lehnte die vom Arzte vorgeschlagene stationäre Krankenhausbehandlung ab und trat, nach Hause reisend, am 30. Juni 1894 aus der Behandlung.
28	16. Juni 1894.	Der Betreffende wollte eine Lackspritze reinigen und stiess sich dabei an dem linken Zeigefinger.	17. Juni 1894.	Am Tage nach dem Unfalle schwoll der Finger an.
29	26. Juli 1894.	Beim Aufhängen von Fleisch riss sich der Betreffende am rechten Mittelfinger an einem Fleischhaken.	28. Juli 1894.	Es trat Sehnenscheidenentzündung ein.
30	13. Septbr. 1894.	Eindringen eines Holzsplitters in den Mittelfinger der rechten Hand.	22. Septbr. 1894.	Der Mittelfinger schwoll an.
31	9. October 1894.	Unbedeutende Schnittwunde über die 3 mittleren Finger der rechten Hand.	9. October 1894.	Es trat Zellgewebsentzündung auf un[d] an sie schloss sich bald eine aufsteigen[de] Lymphgefässentzündung.
32	? (1.) Octbr. 1894.	Leichte Stichwunde am rechten Unterarm, die zuerst gar nicht beachtet wurde.	6. October 1894.	Es trat Zellgewebsentzündung auf, Ha[nd] und Arm schwollen an.
33	24. October 1894.	Geringe Hautverletzung am linken Mittelfinger an einem Knochensplitter.	7. Novbr. 1894.	Am 17. November 1894 Geschwulst der link[en] Hand; nach ärztlicher Ansicht hat si[ch] eine Sehnenscheideneiterung entwicke[lt], eine äussere Verletzung war bei der erst[en] Untersuchung nicht vorhanden.
34	1. Decbr. 1894.	Unbedeutende Schnittwunde an der Beugeseite des 4. Fingers und des kleinen Fingers an der Rinne zwischen Finger und Mittelhand links.	1. Decbr. 1894.	Entzündung.
35	5. Decbr. 1894.	Unbedeutende Verletzung am linken Daumenballen.	9. Decbr. 1894.	Schwellung und Entzündung der link[en] Hand.
36	Anfang Januar 1895 (Tag nicht feststellbar).	Ritzte sich an einem Knochen den 4. Finger der linken Hand so unbedeutend, dass er weiter	10. Januar 1895.	Schwellung und Röthung des 4. Fing[ers] und der Innenfläche der linken Hand, dann die Lymphgefässe des linken Ar[ms] als rothe Stränge deutlich sichtbar, Fie[ber]

Insbesondere wann etwa trat stationäre Anstalts-behandlung ein?	Wann endete die Behandlung?	Wie erfolgte Renten-bewilligung? %	Monatl. Betrag M.	Pf.	Worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen?	Bemerkungen
	gemässe Behandlung mehr stattgefunden zu haben.	60	31	20	stellung gehalten. Beugungswinkel 140°. Diese Stellung kann selbstthätig nur bis Winkel von 110° geändert werden. Streckung der Hand handrückenwärts unmöglich.	mech. Behandlung, woselbst er bis 12. Januar 1895 verblieb.
		vom 13./1. 95 an auf unbestimmte Dauer.				
Nein.	25. Juni 1891.	15	12	80	Der linke Zeigefinger ist steif in seinen beiden Zwischenfingergelenken, steht beim Faustschluss gerade aus.	
		vom 16./9. 94 an auf unbestimmte Dauer.				
Am 29. Juli 1894.	30. September 1894. Es musste später, nämlich vom 5. bis 19. November 1894 nochmals stationäre Krankenhausbehandlung erfolgen, da der Mittelfinger, weil störend, amputirt wurde.	15	7	60	Steifheit des rechten Mittelfingers. Verlust des rechten Mittelfingers.	
		vom 26./10. 94 an bis 4./11. 94.				
		10	5	55		
		vom 20./11. 94 an bis auf Weiteres.				
Am September 1894.	Am 8. October 1894 im Krankenhause, die ambulante Behandlung am 18. November 1894.	25	16	25	Verlust von 2 Gliedern des rechten Mittelfingers.	
		vom 14./12. 94 an bis auf Weiteres, d. h. bis 30./6. 95.				
		15	9	75		
		vom 1./7. 95 an auf unbestimmte Dauer.				
0. October 1894 bis . November 1894.	12. November 1894.	15	10	55	Amputation des 4. Fingers rechts im 2. Gliede.	
		vom 9./1. 95 an auf unbestimmte Dauer.				
6. October 1894 bis 6. März 1895. ed.-mech. Anstalts-behandlung vom Mai bis 6. Juli 1895.	6. Juli 1895.	60	20	—	Starke Behinderung der Beweglichkeit des rechten Handgelenkes.	
		vom 7./3. 95 an bis 8./5. 95.				
		20	6	70		
		vom 7./7. 95 an bis auf Weiteres.				
Nein.	31. December 1894.	15	6	95	Steifheit des linken Mittelfingers.	
		vom 24./1. 95 an bis auf Weiteres.				
Nein.	22. December 1894.	—	—	—	4. und kleiner Finger der linken Hand können nicht zur Faust geschlossen werden, ihre Verwendung zum festen Fassen und Greifen ist unmöglich.	
. December 1894.	27. December 1894.	7½	2	95	Steifheit des linken Daumens.	
		vom 7./3. 95 an auf unbestimmte Dauer.				
14. Januar 1895. . Januar bis 7. März 96 wegen Sehnen-schrumpfung Ab-	3. Februar 1895.	25	17	35	Verlust des 4. linken Fingers und Beschränkung der Schlussfestigkeit des 2., 3. u. 5. Fingers.	Nach bestimmtem ärztlichem Gutachten handelte es sich hier um ein Sehnen-
		vom 25./5. 95 an bis 26./1. 96.				

Laufende Nr.	Datum des Unfalles	Hergang bei demselben	Wann kam Verletzter in ärztliche Behandlung?	Wann und wie complicirte sich der Fall und wie entwickelte er sich weiter?
		arbeitete und zunächst nichts meldete.		
37	9. Februar 1895.	Riss in den rechten 4. Finger an einem Eisenhaken.	12. Februar 1895.	Eitrige Entzündung der Beugesehne des 4. Fingers der rechten Hand.
38	24. Februar 1895.	Stiess sich mit einem Knochensplitter unbedeutend in den rechten Daumen.	27. Februar 1895.	Anschwellung des Daumens (acute Daumensehnenscheidenentzündung). Handgelenk und die untere Hälfte des Vorderarmes von der Schwellung ergriffen.
39	16. März 1895.	Unbedeutender Riss in den linken Zeigefinger an einem Beile, das er schärfte.	20. März 1895.	Eitrige Fingergelenkentzündung des Mittelgelenkes des linken Zeigefingers und starke Zellgewebsentzündung der ganzen linken Hand.
40	Ungefähr am 19. Septbr. 1895.	Risswunde am rechten kleinen Finger.	23. Septbr. 1895.	Eitrige Entzündung, die den ganzen Arm ergriff; die Blutgefässe wurden vom Eiter arrodirt.
41	22. October 1895.	Beim Holzkleinmachen Splitter des Holzes in linken Zeigefinger gedrungen.	4. Novbr. 1895.	Schwellung des linken Zeigefingers und der Hand infolge von „Blutvergiftung".
42	7. Novbr. 1895.	Eindringen eines Hakens zwischen Daumen und Zeigefinger rechts.	8. Novbr. 1895.	Bindegewebsentzündung.
43	26. Novbr. 1895.	Unbedeutende Schnittwunde am rechten Daumen.	28. Novbr. 1895.	Blutvergiftung, Anschwellung des Finge[rs] (hatte den Finger mit einem alten bei si[ch] geführten Lappen umwickelt).
44	Anfangs November 1893 hat sich der Betreffende an einem von tuberculösem Vieh herrührenden Knochen an der rechten Hand geritzt.	Nach einigen Tagen trat Ausschlag auf, den der Betreffende aber nicht weiter beachtete, bis am 25. Juni 1895 durch Professor Lassar in Berlin, den er in Anspruch nahm, Tuberculosis festgestellt wurde.	25. Juni 1895.	Warzige oberflächliche Tuberculose d[er] Haut am linken Handrücken und a[m] Rücken des linken kleinen Fingers (s[o]genannte Leichentuberkel).
45	Etwa am 3. Februar 1896.	Leichter Schnitt am oberen Glied des Kleinfingers der linken Hand.	Der Schnitt war rasch verheilt. Dann trat Geschwulst des Fingers ein. Den Arzt hatte Verletzter nicht in Anspruch genommen.	Am 13. Februar 1896 auch Geschwulst; [b]ei Incision fand sich das Gelenk vereitert; trotz Freilegung gingen Schwellung u[nd] Fieber nicht zurück, da sich offenbar v[on] der Gelenkeiterung aus eine eitrige Sehn[en]scheidenentzündung entlang der Beug[e]sehne entwickelt hatte. Es musste e[ine] Incision entlang der Beugesehne bis [in] den Vorderarm gemacht werden; glei[ch]zeitig wurde die Entfernung des Kle[in]fingers, dessen Steifwerden befürch[tet] werden musste, ausgeführt. Das Fie[ber] sank sofort nach dem Eingriffe.

Insbesondere wann etwa trat stationäre Anstalts-behandlung ein?	Wann endete die Behandlung?	Wie erfolgte Renten-bewilligung? %	Monatl. Betrag M.	Pf.	Worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen?	Bemerkungen
nme von 2 Gliedern des 4. Fingers.		100	69	35		panaritium mit Abstossung der vereiterten Beugesehne.
		vom 7./3. 96 an bis 27./3. 96.				
		15	10	40		
		vom 28./3. 96 an bis auf Weiteres.				
19. Februar 1895 bis 16. März 1895.	16. März 1895.	25	13	—	Beeinträchtigung der Beweglichkeit des 4. und 5. Fingers rechts.	
		vom 12./5. 95 an auf unbestimmte Dauer.				
Nein.	8. August 1895.	100	66	70	Bewegungsbeschränkung des rechten Daumens, sodann völlige Wiederherstellung.	
		vom 27./5. 95 an bis 9./7. 95.				
		20	13	35		
		vom 10./7. 95 an bis 9./8. 95.				
23. März 1895 bis 20. April 1895.	1. Juli 1895.	100	73	95	Steifheit des um 2 cm verkürzten, kolbig verdickten linken Zeigefingers.	Das R.-V.-A. hat schliesslich dem Verletzten bis 4. November 1895 volle Rente zugesprochen.
		vom 14.—30./6 95.				
		30	22	10		
		vom 1./7. 95 an bis 4./11. 95.				
		20	14	75		
		vom 4./11. 95 an.				
September 1895.	14. März 1896.	100	53	35	Amputation des rechten Armes im mittleren Drittel des Oberarmes.	
		vom 20./12. 95 an bis 14./3. 96.				
		75	40	—		
		vom 15./3. 96 an auf unbestimmte Dauer.				
Nein.	14. Februar 1896.	10	5	35	Verdickung und Steifheit des linken Zeigefingers, sodann völlige Wiederherstellung.	
		vom 22./1. 96 an bis 14./2. 96.				
November 1895.	28. December 1895.	20	10	75	Beschränkung des rechten Daumens in der Beweglichkeit.	
		vom 6./2. 96 an bis 10./9. 96.				
		10	5	40		
		vom 11./9. 96 an bis auf Weiteres.				
November 1895 bis 8. Januar 1896.	18. Januar 1896.	10	5	—	Steifigkeit des vorderen Daumengelenkes.	
		vom 26./2. 96 an bis auf Weiteres				
Poliklinisch.	1. Juli 1896.	10	6	10		
		vom 1./7. 95 an bis auf Weiteres, d. h. bis 1./11. 96, zu welchem Zeitpunkt die Rente wieder aufgehoben wurde, da Sch. wieder völlig hergestellt war.				
3. Februar 1896 bis 30. März 1896.	Am 11. Juni erfolgte Aufnahme in medico-mechan. Institut zu weiterer Behandlung, am 14. Juni erfolgte die Entlassung.	15	6	95	Verlust des kleinen Fingers und Gebrauchsbehinderung der Hand links.	
		vom 15./6. 96 an bis auf Weiteres.				

Laufende Nr.	Datum des Unfalles	Hergang bei demselben	Wann kam Verletzter in ärztliche Behandlung?	Wann und wie complicirte sich der Fall und wie entwickelte er sich weiter?
46	11. Februar 1896.	Kleine Schnittwunde an der Daumenseite des Mittelgliedes des linken Zeigefingers.	Etwa am 20. Februar 1896.	Am 16. Februar 1896 (etwa) traten Schmerzen und Schwellung in dem Finger auf, die sich in den nächsten Tagen auf Hand und Vorderarm ausbreiteten. Bei erster Untersuchung fand sich eine vom linken Zeigefinger ausgehende, die ganze linke Hand ergreifende und auf Vorderarm ausgehende phlegmonöse Entzündung.
47	27. Februar 1896.	Hautabschürfung am rechten Handrücken durch einen Knochen.	28. Februar 1896.	Zellgewebsentzündung an Hand und Vorderarm, Entzündung der Strecksehnen des Mittel- und Ringfingers.
48	26. Februar 1896.	Eindringen eines Holzsplitters in den linken Mittelfinger.	1. März 1896.	Arzt schreibt wörtlich: „Es bildete sich ein bösartiger ‚Umlauf‘, infolge dessen der Knochen des Nagelgliedes und das Köpfchen des Mittelgliedes nekrotisch wurden und operativ entfernt werden mussten.“
49	1. April 1896.	Geringe Schnittwunde am rechten Daumen.	4. April 1896.	Entzündung des rechten Daumens, diese[r] schwoll stark, Schwellung geht theilweise auf die Hohlhand, den Daumenballen und über das Handgelenk hinweg auf den unteren Theil des Vorderarmes über. Be[i] der Incision ergiebt sich Sehnenscheidenentzündung; am 17. April 1897 musst[e] Vorderarm amputirt werden. Nach de[r] Amputation schwand das bis dahin trot[z] der Eingriffe hochgebliebene Fieber.
50	20. Mai 1896.	Geringe Schnittverletzung des linken Mittelfingers.	25. oder 26. Mai 1896.	Arzt sagt wörtlich: „Es hatte sich ei[n] phlegmonöses Erysipel des Handrücken[s] und Vorderarmes dazu gesellt, welche 2 Einschnitte erforderte“ (Fäulnissvergi[f]tung des Blutes, Fieber).
51	29. Mai 1896.	Unerheblicher Ritz in den linken Mittelfinger mit einem spitzen Knochen.	6. Juni 1896.	Infolge von Wundvergiftung sehr heftig[e] Sehnenscheidenentzündung der Beug[e]sehnen, sowie eine Gelenkvereiterung d[es] linken Mittelfingers.
52	17. August 1896.	Bei dem Wegschaffen der Theile einer nothgeschlachteten, zum Genusse nicht mehr geeigneten Kuh hat Verletzter eine kleine Schnittwunde an der linken Hand (Maus) erlitten.	22. August 1896.	Schmerzen im linken Arm, Geschwulst [in] der Achselhöhle, Lymphgefässentzündu[ng] entlang des ganzen Armes, Anschwellu[ng] der Lymphdrüsen und der Achselhöh[le], seröse Durchtränkung der Oberarm- u[nd] Schultermuskulatur.
53	30. Novbr. 1896.	N. V. stiess sich einen Holzspahn unter die Nagelwurzel des rechten Kleinfingers.	3. Decbr. 1896.	Jauchige Infection der Wunde mit A[b]stossung zweier Knochenstücke der 3. Ph[a]lanx des rechten Kleinfingers.
54	24. Decbr. 1896.	Beim Fallen stützte N. N. sich auf die rechte Hand und strengte hauptsächlich den Zeigefinger an.	25. Decbr. 1896.	Auschwellung und Schmerzhaftigkeit [am] rechten Zeigefinger. Arzt sagt: „Was die Entstehung des U[n]falls betrifft, so muss angenommen werd[en,] dass durch den Fall eine Hautverletzu[ng] entstanden, die Wunde nachher ver[un]reinigt ist (sei es durch Eindringen v[on] Schmutz oder beim Schlachten).“

Insbesondere wann etwa trat stationäre Anstaltsbehandlung ein?	Wann endete die Behandlung?	Wie erfolgte Rentenbewilligung? %	Monatl. Betrag M.	Pf.	Worin bestanden die die Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden schliesslichen Folgen?	Bemerkungen
Nein.	7. April 1896.	15	6	20	Steifheit des linken Zeigefingers und Gebrauchsbeschränktheit der Hand.	
		vom 13./5. 96 an bis 30./11. 96.				
		10	4	15		
		vom 1./12. 96 an bis auf Weiteres.				
2. März 1896 bis 1. Juli 1896.	1. Juli 1896.	15	6	30	Streck- und Gebrauchsbehinderung des Mittel- und Ringfingers rechts.	
		vom 1./7. 96 an bis auf Weiteres.				
3. März 1896 bis 30. April 1896.	22. Juni 1896.	10	3	55	Verkürzung des linken Mittelfingers, der in der Beugungsfähigkeit ausserdem beschränkt ist.	
		vom 28./5. 96 an bis auf Weiteres.				
12. April 1896 bis 22. Mai 1896.	8. Juni 1897.	70	33	95	Verlust des rechten Vorderarmes.	
		vom 2./7. 96 an auf unbestimmte Dauer.				
Nein.	12. August 1896.	50	22	35	Steifigkeit und Beugestellung des linken Mittelfingers.	
		vom 20./8. 96 an bis 31./1. 97.				
		20	8	95		
		vom 1./2. 97 an bis auf Weiteres.				
Nein.	30. November 1896.	100	85	—	Hochgradige Gebrauchsunfähigkeit der linken Hand.	
		vom 29./8. 96 an bis 30./11. 96.				
		60	51	—		
		vom 1./12. 96 an bis auf Weiteres.				
Nein.	15. October 1896.	Völlig vor Ablauf der 13. Woche genesen.			Ausserdem aber auch aus dem Grunde Entschädigung abgelehnt, weil nicht hinreichend wahrscheinlich gemacht, dass ein Betriebsunfall das Leiden herbeigeführt.	
Nein.	25. Januar 1897.	10	7	10	Verlust des letzten Gliedes des kleinen Fingers der rechten Hand.	
		vom 2./3. 97 an bis auf Weiteres.				
. December 1896 bis 25. März 1897.	2. Juni 1897.	25	19	35	Schlussunfähigkeit der rechten Hand.	
		vom 26./3. 97 an bis 20./7. 97.				
		10	7	75		
		vom 21./7. 97 an bis auf Weiteres.				

§ 27. **Milzbrand.**

Auch eine Aufnahme von Milzbrandgift kann, so rasch dasselbe wirkt, doch durch eine Wunde immer noch spät erfolgen, wenn diese auch schon länger bestanden hat, aber erst nachträglich mit Milzbrandgift in Berührung gekommen ist. Hier ist besondere Vorsicht geboten, da eine Milzbrandvergiftung nicht immer das Eindringen des Giftes durch eine Hautwunde voraussetzt, sondern der Milzbrandbacillus auch durch den Darmkanal aufgenommen werden und hier Darmmilzbrand erzeugen kann. Bekannt ist auch die als primärer „Lungenmilzbrand" durch Einathmung von Milzbrandsporen bei Lumpen- und Wollsortirern entstehende Milzbranderkrankung, die sogenannte „Hadernkrankheit", maladie des trieurs de laine (Günther, Einführung in das Studium der Bacteriologie). Ob nicht auch manche in Rosshaarspinnereien beobachteten Fälle von Milzbrand öfters als Inhalationserkrankungen und nicht als Hautinfectionserkrankungen aufzufassen sind, dürfte zu erwägen sein. Es würde in diesen Fällen die Frage aufzuwerfen sein, ob Gewerbekrankheit oder Unfall anzunehmen ist.

Indessen liegt diese Entscheidung im Grunde genommen nicht den Aerzten ob. Schon im Jahre 1886 (Amtl. Nachr. d. R.-V.-A. S. 251) hat das Reichsversicherungsamt offenbar alle Erkrankungen an Milzbrand in Rosshaarspinnereien, wie sie auch entstanden sein mögen, als Unfall aufgefasst mit der Begründung: da der Tod infolge eines plötzlich wirkenden Eindringens von Krankheitsstoffen in den Körper eingetreten ist, wie die Aussage des Sachverständigen ergeben hat, so liegt ein Unfall im Sinne des Unfallversicherungsgesetzes vor. Es wird sogar vom Reichsversicherungsamt ausgeführt, dass es „deshalb nicht darauf ankommt, ob die Ansteckung durch eine vorhandene äussere Hautverletzung ermöglicht worden ist, oder ob etwa eine solche im Innern der Athmungswerkzeuge dem ansteckenden Keim Zutritt in das Blut gestattet hat".

Ueber den „äusseren Milzbrand des Menschen" hat Kurt Müller, damals Assistent an der v. Bramann'schen Klinik, in mehreren der letzten Nummern der Deutschen med. Wochenschrift von 1894 eine sehr eingehende Arbeit geliefert und bezüglich des Heilverfahrens die Bemerkung gemacht, dass jeder chirurgische Eingriff bei Pustula maligna als ein therapeutischer Fehler anzusehen ist und empfiehlt auf Grund der günstigen Erfahrungen v. Bramann's: Bettruhe, Ruhigstellung und event. Suspension, Bedeckung des Affectes unter aseptischen Cautelen mit grauer Salbe, innerlich kräftige Diät und Alkohol in concentrirter Form. Bei dieser Behandlung genasen 13 seit 1890 in der Halle'schen Klinik beobachtete Fälle, die zum Theil nach der Ansicht sämmtlicher Autoren zu den schwersten gerechnet werden mussten.

In folgenden Fällen von Milzbrand wurde Betriebsunfall angenommen:

Rec.-Entsch. vom 8. October 1889.

Der Forstaufseher Georg Br. zu Dr. war beim dienstlichen Verweilen in der Fiener Elslaake, eines sumpfigen Waldes, von einer Fliege gestochen

und infolge hiervon unter den Erscheinungen der Milzbrandvergiftung gestorben. Die von der Wittwe gestellten Entschädigungsansprüche sind von der Section abgelehnt, vom Schiedsgerichte und R.-V.-A. dagegen, von letzterem aus folgenden Gründen, zugebilligt: Der Biss oder Stich eines giftigen Thieres wird als ein körperschädigendes, plötzliches Ereigniss schon nach allgemeinem Sprachgebrauch von dem Worte „Unfall" mitumfasst. Dieses Ereigniss aber vollzog sich hier nicht nur in örtlichem und zeitlichem Zusammenhang mit dem Betriebe, sondern es bestand auch der von der Beklagten vermisste ursächliche Zusammenhang schon insofern, als der Verletzte durch seine Beschäftigung im forstwirthschaftlichen Betriebe genöthigt war, sich gerade da aufzuhalten, wo das gefährliche Insect sich befand. Es kann aber überdies nach allgemeiner Erfahrung wohl angenommen werden, dass es zu den Gefahren des Waldes, insbesondere eines in sumpfiger Ebene gelegenen Waldes, wie es die Fiener Elslaake ausweislich ihres Namens und der topographischen Karte ist, gehört, von Fliegen gestochen zu werden und dass schon deshalb auch die Uebertragung giftiger Stoffe durch Fliegenstich die in der Forstwirthschaft beschäftigten Personen in erhöhtem Masse bedroht. Bezüglich der Uebertragung von Milzbrandgift insbesondere kommt in Betracht, dass sowohl Vieh, welches an Milzbrand gefallen ist, im Walde mitunter verlocht wird, als auch dass die im Walde sich aufhaltenden Thiere, Rehwild etc. vom Milzbrand befallen werden, und somit die Gefahr von Fliegen gestochen zu werden, welche auf milzbrandkranken Thieren oder auf Milzbrandleichen geaast haben, im Walde besonders nahe liegt.

Ferner wurde ein Betriebsunfall nach dem Bericht der Aerztlichen Sachverst.-Zeit. 1896/10 vom R.-V.-A. anerkannt bei einem Arbeiter, der wenige Stunden nach Wegpacken alten Heues ohne Heugabel nur mit den Händen und nur mit einer an den Aermeln zerrissenen Bluse seinem Mitarbeiter über Schmerzen und Anschwellen seines linken Armes klagte. Am andern Abend bereits wurden von den Aerzten an dem linken Unterarm die Zeichen einer schweren Milzbrandinfection festgestellt, an der der Kranke am 4. Tage gestorben ist. Die allgemein bekannte Thatsache, dass das Heu der Träger der Milzbrandsporen ist, haben auch die ärztlichen Sachverständigen in vorliegender Sache ausdrücklich mit dem Bemerken bestätigt, dass sich der Verstorbene die Blutvergiftung wahrscheinlich durch eine geringfügige, von ihm nicht bemerkte Verletzung an seinem linken Arm zugezogen habe. Wenn nun der eine der behandelnden Aerzte in der an der Innenseite des erkrankten Vorderams vorhanden gewesenen markstückgrossen Blase die Eingangspforte des Giftes nur vermuthet, im Uebrigen aber von beiden Aerzten eine sichtbare Hautwunde nicht hat entdeckt werden können, so ist nach der Ansicht des Recursgerichtes dieses Fehlen der sichtbaren Verletzung allein daraus zu erklären, dass die Aerzte den brandigen Arm erst am Tage nach der Infection gesehen haben, wo bei der festgestellten Spannung, Röthung und Schwellung und der blasenhaften Ausdehnung der Haut die geringfügige Ritzverletzung infolge dieser krankhaften Veränderung verschwunden, bezw. verdeckt worden und daher selbst dem ärztlichen Auge nicht mehr sichtbar gewesen ist. Dass aber der Arm des Verstorbenen gerade solchen Verletzungen bei dem Wegstauen des Heues zugänglich war, das beweist der völlig zerrissene Zustand der von ihm am Unfalltage getragenen Bluse an den Vorderärmeln.

Einen dritten Fall von Milzbrandvergiftung beobachtete ich bei einem Eisenbahnrangirer, der einige Stunden, nachdem er öfters den Drahtbügel seiner Signallampe mit den Lippen festgehalten hatte, eine Anschwellung dieser (Pustula maligna) zeigte und bereits am 2. Tage unter den Erscheinungen der Milzbrandvergiftung starb. Die häufigen Viehtransporte aus dem Spreewalde auf der Eisenbahn dürften die Möglichkeit einer Ansiedelung von Milzbrandsporen auf dem Bügel der Signallampe, die oft genug in einen Viehwagen gestellt worden sein mag, nahelegen.

§ 28. Das maligne Oedem

beruht auf Einwanderung des in der gedüngten Gartenerde, in Schmutz, Staub und Abwässern reichlich vorkommenden Bacillus oedematis maligni (Vibrion septique) und ist beim Menschen einige Male von Brieger und Ehrlich (Berliner klin. Wochenschr. 1882/44) und neuerdings von Scherer (Festschrift des Stuttgarter Aerztl. Vereins 1897) beobachtet worden. Da die letztere Mittheilung auch die Symptome eingehend wiedergiebt, führe ich den Fall nach der Scherer'schen Darstellung an:

„Grenadier W. stürzte in angetrunkenem und schlaftrunkenem Zustande aus einem Fenster des zweiten Stockwerkes der Kaserne in den gepflasterten Hof hinab und erlitt einen complicirten Bruch des linken Oberschenkels. Er soll sich noch etwa 4 m weit durch Kriechen auf dem Boden fortbewegt haben. Bei der alsbaldigen Aufnahme in das Lazareth war er zwar schwer besinnlich, gab aber noch ziemlich richtige Antworten. Ausser einigen Hautabschürfungen geringeren Grades fanden sich am linken Oberschenkel zwei grössere gequetschte und mit Erde verunreinigte Wunden mit zerrissenen Rändern, die eine in der Grösse eines Handtellers, die andere welschnussgross; ausserdem eine Splitterfractur des Oberschenkels in der Grenze zwischen mittlerem und oberem Drittel. Schon nach 1½ Tagen ist das linke Bein, insbesondere der Oberschenkel, prall ödematös geschwollen. Beim Palpiren fühlt man deutliches Knistern in den angeschwollenen Theilen. Die äussere Haut weist blaurothe, grosse Flecken auf, besonders ausgesprochen über dem Poupart'schen Bande. Aus den Wundöffnungen entleert sich eine stinkende, mit Gasblasen vermischte, blutige, Fettaugen enthaltende Flüssigkeit in reichlicher Menge. Die Temperatur ist erhöht, 38,5—39,2°, Schüttelfröste sind nicht aufgetreten. Der Puls war von Anfang an frequent und klein. Der Urin enthält Eiweiss. Unter zunehmender Benommenheit, zeitweisen Delirien, fortschreitender Schwellung des Oberschenkels nach oben bis über das Lig. Poupartii hinaus und auf Scrotum und Penis übergreifend, Meteorismus, erfolgte der Tod unter den Erscheinungen von Herzschwäche nicht ganz 48 Stunden nach dem Unglücksfall."

Abgesehen von dem übrigen Sectionsbefund sei erwähnt, dass sich in der Oedemflüssigkeit und in den Gefässen, diese fest verstopfend, die oben genannten Oedembacillen fanden.

Früher wurde das maligne Oedem gleichwerthig erachtet mit dem acuten purulenten Oedem Pirogoff's oder der Gangrène foudroyante Maissonneuve's. Die Bacteriologen wollen davon aber nichts wissen. Bei den Pirogoff'schen Erkrankungen sind nur die klinischen Erscheinungen ähnlich; es handelt sich jedoch hier um eine sehr stürmisch und weit verbreitete, durch die gewöhnlichen Eitererreger erzeugte Zellgewebsentzündung, die zum raschen Absterben grosser Gewebsmassen führt. In diesen todten Gewebsmassen entwickelt sich, wie auch in jedem todten thierischen, ausserhalb des Körpers befindlichen Gewebe, sehr rasch Fäulniss mit Gasbildung, daher die Krankheit auch als „septisches Emphysem" bezeichnet wird.

Auch die Ansicht, dass die Krankheit durch denselben Bacillus erregt werde, wie der ihr sehr ähnliche „Rauschbrand" der Thiere, hat sich nicht bestätigt.

§ 29. Der Wundstarrkrampf (Tetanus)

beruht auf dem Eindringen von Tetanusbacillen durch eine Wunde. Nach den Zusammenstellungen von Rose (Lief. 8 d. Deutsch. Chir. S. 477) bricht der Wundstarrkrampf fast in der Hälfte der Fälle erst in der 2. Woche nach der Verletzung, in einem Drittel in der 1. Woche aus, die übrigen Fälle sind sogenannte verspätete, welche in der 3. und 4. Woche in Erscheinung treten.

Der Tetanusbacillus findet sich in der Erde, im Staub, Kehricht und im Thierkoth. Er dringt sehr häufig mit Splittern, an denen er haftet, in die Wunde ein. Günther l. c. führt eine Bemerkung von Le Dantec's an, nach der sich Eingeborene der Neuen Hebriden tetanuserzeugende Giftpfeile dadurch herstellen, dass sie ihre knöchernen Pfeilspitzen unter Zuhilfenahme eines vegetabilischen Klebemittels mit Sumpfschlamm überziehen.

In der Recursentscheidung vom 28. October 1887 hat das Reichsversicherungsamt die hohe Wahrscheinlichkeit des ausgebrochenen und zum Tode führenden Wundstarrkrampfes mit einem Unfall angenommen.

Der 43 Jahre alte P. hatte am 17. 8. 86 beim Aufsuchen der Fässer auf der hinter dem Hause belegenen Kegelbahn aus einer nicht aufgeklärten Ursache eine Verletzung des linken Mittelfingers erlitten. Während er sich in den ersten 14 Tagen von einem Homöopathen behandeln liess, wurde er am 28. 8. 86 in ein Krankenhaus aufgenommen, woselbst ihm ein $4\frac{1}{2}$—6 cm langer Splitter unter dem Fingernagel hervorgezogen wurde. Am 3. 9. 86 ist P. am Starrkrampf gestorben.

Das R.-V.-A. hat den Hinterbliebenen die gesetzliche Rente zugesprochen. Der ursächliche Zusammenhang zwischen der Verletzung und dem Betriebe ist allerdings von dem Kläger zu beweisen. Die richterliche Ueberzeugung von dem Zusammenhang ist aber nicht an bestimmte Arten des Beweises gebunden, vielmehr kann und muss sie gegebenen Falles im Hinblick auf den ganzen Inhalt der Unfallversicherungsgesetzgebung auch aus Wahrscheinlichkeitsmomenten entnommen werden. Nun hatte P. unstreitig in Ausübung seiner Betriebsthätigkeit die Kegelbahn, in der Fässer zu stehen pflegen, aufgesucht und kehrte kurz darauf von dort mit dem verletzten Finger zurück. Dass er dort mit einer Kegelkugel auf der Bahn geschoben, ist nicht erwiesen. Nach der Beschreibung des Zeugen D. steht in der Kegelbahn ein morscher, also leicht Splitter abgebender eichener Pfahl. Hat nun P. beim Fallen, wie er behauptet hat, sich die Verletzung zugezogen, indem er ausgleitend nach diesem Pfahl und zwar, da er linkshändig ist, mit der linken Hand gegriffen hat, so konnte er sich an diesem senkrecht laufenden Holzwerk die erlittene Verletzung sehr wohl zuziehen, womit dann übereinstimmen würde, dass bei P. ein eichener Splitter gefunden sein soll. Die hohe Wahrscheinlichkeit des Zusammenhanges zwischen Unfall und Betriebsunfall ist somit vorhanden.

§ 30. Der Rotz.

Die durch einen eigenen Bacillus erzeugte, bei einigen Hausthieren, Pferden, Eseln, Ziegen und Katzen vorkommende Erkrankung ist auch auf den Menschen übertragbar. Da die Infection meist durch kleine Wunden der Haut und Schleimhäute geschieht, dürfte unter

Umständen die Erkrankung als Folge eines Betriebsunfalles anzusehen sein. Meist entstehen nach einigen Tagen Anschwellungen an der inficirten Stelle, an der es auch zur Eiterpustelbildung kommt. Dann entstehen Entzündungen der Lymphgefässe und Lymphdrüsen mit Neigung zur Vereiterung und schliesslich bilden sich im ganzen Körper kleine hirsekorngrosse zum Zerfall neigende Knötchen. Der Lieblingssitz der Rotzgeschwüre bei Pferden ist die Nasenschleimhaut, beim Menschen keineswegs immer.

In einem von Ehrich (Beitr. zur klin. Chir. Bd. XVII. Heft 1) bei einem Kunstreiter mitgetheilten Falle, bei dem Verfasser einen Fall von Impfrotz der äusseren Haut annimmt, traten Erscheinungen von Seiten der Nase erst 2 Tage vor dem am 20. Tage der Erkrankung erfolgten Tode auf. Wann die Infection stattgefunden hatte, liess sich nicht nachweisen. Der Symptomencomplex wird von Ehrich für seinen Fall folgendermassen geschildert:

„Ein bis dahin völlig gesunder Mensch erkrankt plötzlich mit reissenden Schmerzen im Oberschenkel und rechten Oberarm, hohem Fieber und einer phlegmonösen Entzündung der rechten Knöchelgegend. Trotz ausgiebiger Incision der letzteren hält das Fieber an, es stellt sich eine Schmerzhaftigkeit in den Extensoren beider Vorderarme ein. Einige Tage später wird ein Erguss im linken Ellenbogengelenk constatirt, es entwickelt sich eine periarticuläre Phlegmone unterhalb desselben. Am rechten Arm tritt eine eigenthümliche Röthung und Schwellung längs der Kante des unteren Armdrittels auf, die, einem Erysipel sehr ähnlich, sich von diesem jedoch dadurch unterscheidet, dass die Röthung circumscript bleibt. Durch die Incision des Ellenbogengelenks wird reichlich trübseröser Eiter entleert, während ein Längsschnitt über die Röthung am Vorderarm nur auf ein sulziges Infiltrat, nicht auf Eiter führt. Im weiteren Verlauf zeigt sich ein scharf abgegrenztes, blaurothes Infiltrat, das mit einer Gruppe von Eiterbläschen besetzt ist unterhalb des rechten Kniegelenks, eine ähnliche Pusteleruption tritt an der Fersenschwiele auf. Am 18. Tage nach dem Auftreten der ersten Krankheitssymptome stellt sich Eiterausfluss aus der Nase ein, an den verschiedensten Körperstellen schiessen Pusteln auf, namentlich reichlich im Gesicht und am Halse, weniger zahlreich an den Extremitäten. An der rechten 3. Zehe kommt es unter Röthung und Schwellung der Haut zur Vereiterung des Mittelgelenks, die Spitze der Zehe wird gangränös, an der 4. linken Zehe zeigt sich eine ähnliche erysipelartige Röthung wie vorhin am Arm. Der Allgemeinzustand verschlechtert sich rapide, es besteht andauernd hohes Fieber, die Pusteleruption nimmt stetig zu; schliesslich wird noch ein Erguss im linken Kniegelenk constatirt. Pat. stirbt am 20. Tage nach der Erkrankung.“

Die Sectionsdiagnose lautete:

„Rotz der Nase, der Mandeln, des Kehlkopfes und der Haut. Eitrige beiderseitige Kniegelenks-, beiderseitige Ellenbogengelenks- und rechtsseitige Fussgelenksentzündung. Embolische Rotzknötchen der Haut. Hyperämie und Oedem der Lungen. Rechts geringe, fibrinöse Pleuritis. Subepicardiale Blutungen. Acute, zum Theil hämorrhagische Nephritis. Milztumor. Geringe Pachymeningitis haemorrhagica interna. Oedem der Pia mater.“

Schon bei Lebzeiten waren im Eiter aus dem Ellenbogengelenk und in den Pusteln Rotzbacillen gefunden worden. Nach dem Tode wurden solche auch im Erguss des linken Kniegelenks und in der Milz nachgewiesen und die Diagnose durch Kartoffelcultur und Thierimpfungen bestätigt.

§ 31. Mundseuche und Strahlenpilzerkrankung beim Menschen.

Von anderen Erkrankungen, die vom Hausthier auf den Menschen übertragbar sind, wären die Mundseuche und Strahlenpilzerkrankung zu nennen. Doch dürfte bei letzterer bei der ungemein langsamen Entwickelung schwerlich ein Unfall verantwortlich zu machen sein, zumal die Uebertragung wohl meist durch hohle Zähne erfolgt. Auch bezüglich der von Dr. Siegel-Britz in der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins (Sitzungsber. im VI. Jahrg. 1893 und in der Deutsch. med. Wochenschr. 1894 S. 400 u. 426. Vergl. auch den Aufsatz desselben Verf. in der Deutsch. med. Wochenschr. 1891, sowie Bussenius und Siegel, Deutsche med. Wochenschr. 1897, Nr. 5 u. 6, und von C. Fränkel: Der Siegel'sche Bacillus der Maul- u. Klauenseuche, Hygienische Rundschau, Nr. 4 u. 11) beschriebenen Mundseuche des Menschen, die denselben Erreger, wie die Maul- und Klauenseuche zur Ursache haben soll, scheint es mir fraglich, ob sie als Unfallfolge anzusehen ist, da es sich geradezu um epidemisches Auftreten der Erkrankung handelt.

Es starben in der von Siegel beobachteten Epidemie von 192 schwer erkrankten Personen 16, nämlich 11 Kinder, 3 Männer und 2 Frauen. Immerhin ist bei der Bedeutung, die die Erkrankung nehmen kann, es wichtig, der Frage näher zu treten, da doch Viehwärter, Schlächter, Abdecker, ja sogar Milch- und Butterproducenten und Consumenten der Gefahr der Ansteckung sehr erheblich ausgesetzt sind.

Siegel äussert sich über die Erkrankung wörtlich: „Bei einer sehr grossen Anzahl von Kranken, besonders bei Erwachsenen, imponirt das ganze Krankheitsbild wie ein sich Wochen lang hinziehender Magendarmkatarrh mit erheblicher Prostration, dessen Aetiologie stets dunkel bleibt, wenn man nicht zufällig den Fall schon in den ersten Tagen in Behandlung bekam und Bläschenbildung in oder am Munde beobachten konnte. Meistentheils verräth die fast stets vorhandene Schwellung der Zunge (die Zahneindrücke sind stark ausgeprägt) die Mitbetheiligung der Mundschleimhaut. Ich habe mich des Gedankens nicht erwehren können, dass gewiss auch an anderen Orten manche Fälle von Aphthenseuche zur Behandlung gekommen sind, welche als Magendarmkatarrhe oder kryptogene Sepsis registrirt wurden. Verwechselungen mit Typhus abdominalis und Influenza in Ermangelung einer anderen Diagnose habe ich sowohl in der Privatpraxis, als auch bei Kranken, welche in Anstalten aufgenommen werden mussten, beobachtet."

Die Aphthenbläschen fand S. ausser an den Lippen an den Nasenöffnungen, im Munde und an der Zunge, auch an den Brüsten stillender Frauen, sowie an der Vorhaut und den Schamlippen Erwachsener. Die aus den Bläschen entstehenden Geschwüre können dann mit Syphilis verwechselt werden.

Ausser den genannten Erscheinungen traten Blutungen aus Nase, Mund, Darm und Nieren auf und in der Haut Blutungen von Linsen bis Faustgrösse.

Bei der örtlichen Behandlung der Geschwüre bewährte sich Höllenstein am besten. Innerlich schien salicylsaures Natron so speci-

fisch wie bei Rheumatismus zu wirken. In letzter Zeit hat S. ferner Blutentziehungen mit gutem Erfolg vorgenommen.

Bussenius und Siegel bezeichnen eine Bacteriumart aus der Gruppe des Bacterium coli commune als den Krankheitserreger. Fränkel fand bei 30 frisch erkrankten Thieren den Siegel'schen Bacillus nur zweimal. Löffler und Frosch (Deutsche med. Wochenschrift 1897, Nr. 39) fanden keine körperlichen Elemente als Erreger der Krankheit, sondern halten die in den Blasen enthaltene Lymphe für infectiös.

Einer freundlichen Benachrichtigung des Herrn Dr. Siegel zufolge, sowie nach einer solchen der Brandenburgischen landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft sind bisher in solchen Fällen Entschädigungsansprüche nicht erhoben worden.

§ 32. Anderweitige Infectionskrankheiten, die nicht von Wunden ausgehen.

Von sonstigen Infectionskrankheiten sollen die Tuberculose und die eitrige Knochenmarkentzündung besonders besprochen werden, da es sich bei ihnen nicht allein um Infectionen von Haut- oder Schleimhautwunden aus handelt. Bezüglich der Leukämie werden Besprechungen bei den Erkrankungen der Milz, bezüglich der Gonorrhoe und Syphilis bei den Erkrankungen der Geschlechtswerkzeuge erfolgen.

Alle übrigen Infectionskrankheiten würden nur dann als Unfallfolgen aufzufassen sein, wenn der „Betrieb" oder Alles, was mit ihm zusammenhängt, z. B. auch der in einem Krankenhause eines anderweitigen Betriebsunfalles wegen nöthige Aufenthalt eine besonders hohe Ansteckungsgefahr bedingt.

In dieser Beziehung gewährt eine am 16. November 1896 unter Vorsitz des damaligen Präsidenten Dr. Bödiker getroffene Entscheidung des I. Senates des Reichsversicherungsamtes, in welcher der Anspruch des Hinterbliebenen eines in einer Unfallstation an Diphtherie Gestorbenen abgelehnt wurde, einen klaren Einblick in die hierbei obwaltenden grundsätzlichen Anschauungen dieses Gerichtshofes namentlich durch die eingehende Begründung, welche etwas abgekürzt lautet:

„Es liegt menschlich nahe, zu glauben, dass, wenn Jemand auf Veranlassung einer Berufsgenossenschaft ins Krankenhaus geht und dort von einer neuen Krankheit befallen wird, auch die Berufsgenossenschaft dafür verantwortlich zu machen sei; das genügt aber nicht vom Standpunkt der Unfallversicherung, um einen Zusammenhang herzustellen. Zwar hat das Reichsversicherungsamt die Entschädigungspflicht einer Berufsgenossenschaft in dem Falle anerkannt, in dem ein Verletzter zur Heilung der Verletzung einem Krankenhause in Hamburg überwiesen worden und dort der Cholera während der damals herrschenden Seuche erlegen war. Diese Entscheidung beruhte aber auf der Thatsache, dass der Verletzte durch die Anordnung der Berufsgenossenschaft besonderen Gefahren ausgesetzt worden war, die weit über die Gefahr des gewöhnlichen Lebens hinausgingen. Wird ferner ein Verletzter in einem Krankenhause auf Veranlassung der

Berufsgenossenschaft untergebracht, wo der Typhus herrscht, so hat die Berufsgenossenschaft ebenfalls Entschädigung zu gewähren, wenn der Verletzte an Typhus erkrankt. Dasselbe gilt in einem Falle, wenn ein Arbeiter, der infolge eines Betriebsunfalls eine Beinverletzung erlitten hat, in einem Krankenhause, in welchem er auf Veranlassung der Berufsgenossenschaft untergebracht war und in welchem die Rose herrschte, an Kopfrose erkrankt und erblindet; hier musste das Reichsversicherungsamt die Ueberzeugung erlangen, dass die besonderen Verhältnisse im Krankenhause die Ansteckung hervorgerufen oder wenigstens in ausserordentlichem Masse begünstigt haben. Anders verhält es sich im Falle W., der in der Unfallstation gesicherter gegen Ansteckung als in einer gewöhnlichen Umgebung, z. B. auf der Strasse. war. Dr. Sp. hat ausdrücklich behauptet, dass in der Unfallstation Diphtherie niemals vorgekommen ist; auch haben die Aerzte der Unfallstation Leute an Diphtherie zur fraglichen Zeit nicht ausserhalb der Anstalt behandelt. Auch der Einwand, dass W. durch den Unfall in seiner körperlichen Widerstandsfähigkeit geschwächt wurde, fällt fort, da Prof. Dr. F. dies verneint. Hierdurch schwindet für den Gerichtshof die letzte Möglichkeit, den Hinterbliebenen eine Rente zu gewähren."

Ebenso galt ein 14 Tage nach Eintritt in eine Unfallstation erfolgter Influenza-Todesfall nicht als Unfall, sondern als Folge der damals herrschenden Epidemie, dagegen die Pockenerkrankung bei einem, ausländischen Flachs verarbeitenden, Hechler als Unfall infolge dieser Beschäftigung, weil am Wohnort des Arbeiters und in der Umgegend damals Pocken nicht herrschten (Kaufmann, Unfallv. II. A.).

In einem Falle von tödtlich endendem Unterleibstyphus, den ein Arbeiter 10 Tage nach einem bei Entlöschen von Kohle erfolgten Sturz in die Trave bei Lübeck davontrug, sind auf Veranlassung des begutachtenden Arztes (Riedel-Lübeck, Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1896, Nr. 6) die Entschädigungsansprüche der Familie anerkannt worden. Riedel ist der Ansicht, dass der Verstorbene bei dem Fall ins Wasser Travewasser verschluckt habe und dass ihm solches möglicher Weise in die Luftwege gelangt sei. Es ist zwar nicht bacteriologisch festgestellt, dass das Travewasser dort Typhusbacillen enthalten hat. Doch wird seit Jahren bei den Bemühungen, in Lübeck die Infectionsquellen von Typhus nachzuweisen, mangels anderer Ursachen mehrfach bei Typhuserkrankungen von Kindern das Spielen in der Mulde oder das regelmässige Baden in den Lübeck umgebenden, stark verunreinigten Wasserläufen als einzig wahrscheinliche Infectionsquelle angenommen.

Das Gelbfieber hat für die Unfallheilkunde seit Einführung des Seeunfallversicherungsgesetzes besonderes Interesse. Bis jetzt ist in Fällen von Gelbfieber vom Reichsversicherungsamt Ablehnung der Ansprüche erfolgt (vergl. Becker, Lehrb. der ärztl. Sachverständigenthät. 2. Aufl. S. 109), offenbar unter dem Einfluss der bisher mangelhaften Kenntniss über die Art der Entstehung des Gelbfiebers. Denn in dem einem Falle lautet die Begründung der Ablehnung:

„Es können klimatische Erkrankungen für sich allein, d. h. ohne das gleichzeitige Vorhandensein anderweitiger Gesundheitsschädigungen, welche auf den Ausbruch oder den Verlauf der Klimakrankheit von

wesentlichem Einfluss sind und ihrerseits mit einem als Unfall sich darstellenden Betriebsvorgange in ursächlichem Zusammenhange stehen, als entschädigungspflichtige Unfälle überhaupt nicht in Betracht kommen."

In einem anderen Falle war Erkältung als Ursache der Gelbfiebererkrankung angenommen und daraufhin in dem ablehnenden Bescheide ausgesprochen: „Der plötzliche Eintritt eines Witterungswechsels und das Auftreten scharfer Winde ist innerhalb gewisser Grenzen etwas so Gewöhnliches für den Seemann, dass diese Vorgänge mit ihren etwaigen Folgen (Erkältungen) für die Gesundheit für sich allein als Unfallereigniss im Sinne des Seeunfallgesetzes nicht gelten können."

Sollten die unten folgenden Befunde von Sanarelli[1]) bestätigt werden, so würden die in obigen Entscheidungen gemachten Ausführungen, als theilweise auf falschen Voraussetzungen begründet, nicht völlig zutreffend sein, und es wird sich fragen, ob nicht bei der ziemlich rasch erfolgenden Infection einmal der Begriff der „Plötzlichkeit" vorliegt, andererseits, ob nicht doch die Seefahrer vermöge „ihrer Betriebsthätigkeit" bei dem Aufenthalt in tropischen, vom Gelbfieber heimgesuchten Gegenden besonderen Gefahren ausgesetzt sind.

Da beim Milzbrand das Reichsversicherungsamt (Amtliche Nachrichten 1886, S. 251) ausgesprochen hat, „dass ein Unfall im Sinne des Unfallversicherungsgesetzes vorliege, weil es sich um ein plötzliches Eindringen von Krankheitsstoffen in den Körper handle", so erscheint es billig, diesen Grundsatz auch auf das Gelbfieber auszudehnen.

Ich habe, noch bevor mir die Sanarelli'schen Untersuchungen bekannt waren, an die Seeberufsgenossenschaft in Hamburg geschrieben mit der Bitte, einmal mir mitzutheilen, wie viel Fälle seit Erscheinen des Becker'schen Buches, also seit 1893 angemeldet worden sind, und ob zu denselben seitdem eine anderweitige Stellung eingenommen worden ist. Die Antwort lautete einmal, dass seit 1893 bis 30. Juli d. J. 23 Fälle gemeldet sind, aber keiner als Unfall anerkannt ist. In weiterer Ausführung schreibt Herr Stöwer, Geschäftsführer der Seeberufsgenossenschaft:

„In Erledigung Ihrer gefälligen Zuschrift vom 25. dieses Monats überreichen wir Ihnen beigeschlossen die gewünschte Aufstellung, und erlauben uns zu gleicher Zeit Ihre Aufmerksamkeit darauf hinzulenken, dass bereits in den Motiven zum Seeunfallversicherungsgesetz S. 51 ausdrücklich ausgesprochen ist, dass Erkrankungen und Todesfälle, welche lediglich die Folge klimatischer Einwirkungen sind, als durch elementare Ereignisse herbeigeführte Unfälle nicht betrachtet werden sollen. Infolgedessen konnten wir die Hinterbliebenen der an Gelbfieber verstorbenen Seeleute auf Grund des Seeunfallversicherungsgesetzes bisher nicht entschädigen, doch kämpfen wir, gerade um derartigen Hinterbliebenen die Wohlthaten einer gesetzlichen Fürsorge zu Theil werden zu lassen, schon seit 5 Jahren dafür, dass unserer Berufsgenossenschaft die Berechtigung zu Theil werde, eine generelle Versorgung der Wittwen und Waisen von Seeleuten, einerlei ob letztere einem Unfall oder einer Krankheit erlegen sind, in das Leben zu rufen."

Die Ausführungen Sanarelli's gehen aus folgendem Referat, welches ich in der Mon. f. Unfallh. 1897, S. 8 gebracht habe, hervor:

---

[1]) Neuerdings will Freire einen anderen von ihm xanthogenicus genannten Bacillus als Erreger des gelben Fiebers gefunden haben.

Der Bacillus des gelben Fiebers. Gazetta degli Ospedali. 1897. Nr. 76 und 79; nach dem Ber. d. Wien. klin. Wochenschr. 1897/29. Da wo die Forscher bisher in Gelbfieberleichen den Erreger dieser Krankheit gesucht haben — im Magendarmkanal — findet er sich nie. Dagegen fand S. im Blut und in verschiedenen Organen in 58 % der von ihm untersuchten Fälle einen von ihm „Bacillus icteroides" genannten, facultativ anaëroben, der Gram'schen Färbung zugänglichen Mikroorganismus, dessen Reinculturen oder deren Filtrate (Toxine) bei Säugethieren (nur die Katze ist widerstandsfähig) und Menschen eingeimpft (auch dies hat S. fünfmal, zweimal subcutan, zweimal intravenös gethan) typische Anfälle von Gelbfieber auslösen.

Vor allem fand sich 1. dass Fettentartung der Leber und Gelbsucht früher oder später auftrat, 2. dass Congestiverscheinungen und Hämorrhagieen zu Stande kommen (daher der characteristische Kopf- und Wirbelsäulenschmerz und das Bluterbrechen), 3. dass das Gift sowohl beim Menschen als beim Thiere sofort hartnäckiges Erbrechen hervorrief.

Es schlossen sich die gewöhnlichen weiteren Erscheinungen des Gelbfiebers: Nierenentzündung, Aufhören der Harnausscheidung, Urämie, Gelbsucht, Delirien und Collaps an.

Der Bacillus ist ein 2—4 μ langes Stäbchen mit abgerundeten Ecken und zwei- bis dreimal so lang als breit und wird meist paarweise oder in Gruppen in den Geweben in der Nähe der Haargefässe, so in der Leber und Niere gefunden. Am besten lässt er sich nachweisen, wenn man ein Stückchen Leber 12 Stunden im Brutofen bei 37° liegen lässt, bei welcher Temperatur er sich vermehrt.

Er wächst auf allen Nährböden. Ein besonders eigenartiges Verhalten zeigen die Culturen auf Gelatine, wenn man die Platten erst 16 Stunden im Brutofen und dann noch 16 Stunden in Zimmertemperatur lässt. Während der Bacillus bei erstgenannter Plattenbehandlung nämlich anfangs gekörnte, rundliche, durchsichtige Colonieen erzeugt, erscheinen diese später bei Zimmertemperatur wie Milchtropfen undurchsichtig und perlartig glänzend.

Der Bacillus bringt Milchzucker, Fruchtzucker und Rohrzucker zur Gährung und bringt Milch auch zum Gerinnen. Er widersteht der Austrocknung sehr kräftig, geht im Wasser von 60° zu Grunde, hält sich aber sehr lange im Meerwasser. Sonnenbeleuchtung tödtet ihn in ca. 7 Stunden.

Ganz merkwürdig ist, dass die Schimmelpilze seine Entwickelung ungemein befördern. Ueberträgt man Schimmelpilze auf eine anscheinend nach der Impfung mit dem Bacillus icteroides steril gebliebene Platte, so sieht man nun um den Pilzrasen auch den Bacillus wachsen. Da es nun an Bord der Schiffe überall von Schimmelpilzen wimmelt, erklärt sich die Thatsache, dass sich hier der Ansteckungsstoff sehr lange hält. Auch waren während der grossen Epidemie in Montevideo 1872 hauptsächlich in den gegen Norden gelegenen und durch Feuchtigkeit ausgezeichneten Häusern die Fälle vorgekommen und hatten sich dort am längsten gehalten. Da der Bacillus, wie erwähnt, der Austrocknung widersteht, kann er ebenso gut auf dem Wege der Athmung, als auch mit dem Wasser und der Nahrung in den Körper gelangen. Der Magendarmkanal ist aber namentlich bei Leuten, die seit kurzer Zeit in den Tropen weilen, meist durch den Missbrauch von Alkohol, stark abgekühlten Getränken und zu reichlichen Früchtegenuss nicht ganz unversehrt, namentlich sind auch die Gallengänge sehr häufig im Zustande leichten Katarrhs.

Eine unzweifelhafte Infectionskrankheit stellt auch die Hundswuth dar, obgleich der Krankheitserreger noch nicht bekannt ist.

Etwas zweifelhafter kann man darüber sein, ob der Scorbut zu den Infectionskrankheiten zu rechnen sei. Strümpell, der den Scorbut nebst der Werlhoff'schen Fleckenkrankheit und der Purpura als

hämorrhagische Erkrankungen zusammenfasst wegen ihrer Neigung zu spontanen Blutungen, macht auf die Beziehungen mancher dieser Erkrankungen mit dem acuten Gelenkrheumatismus aufmerksam und glaubt, dass es sich um eine septische Infection handelt und dass beim Scorbut die unzweckmässige Ernährung, Mangel an frischem Fleisch, Gemüsen und frischem Wasser nur prädisponirende Ursachen bilden, da auch ohne solche in vereinzelten Fällen Scorbut auftrete. Immerhin wird man zugeben müssen, dass diese mangelhaften Ernährungsverhältnisse „eine der concurrirenden“ (wie sich das Reichsversicherungsamt ausdrückt) Ursachen bei der Entstehung dieser Erkrankung sein können und es daher begreiflich finden, dass durch Recursentscheidung vom 3. Juli 1893 das Reichsversicherungsamt die Vernichtung des Süsswasservorrathes durch überbrechende Seeen als Unfall und als eine wesentlich mitwirkende Ursache des an Scorbut erfolgten Todes des Capitäns anerkannte (Becker l. c. S. 109).

Die früher gehegte Ansicht, dass das an der Westküste Afrikas beobachtete „Schwarzwasserfieber“ nach Westindien verschleppt und dort in „Gelbfieber“ ausgeartet sei, und dass beide Krankheiten im Grunde genommen eine und dieselbe seien, hat sich als irrig erwiesen. Die auch bei Schwarzwasserfieber beobachtete Gelbsucht stammt nicht aus der Leber, sondern ist durch eine Blutzersetzung bedingt, ist also ein hämatogener Icterus. Es handelt sich um eine übermässige Abscheidung des Hämoglobins aus dem Blute, dessen Ausscheidung durch die Nieren zu einem starken Hämoglobingehalt des Harns und daher zu einer Schwarzfärbung desselben führt, daher der Name Schwarzwasserfieber. Diese Hämoglobinurie erfolgt meist unmittelbar nach dem Schüttelfrost, mit dem die Krankheit gewöhnlich ausbricht, und kann so bedeutend werden, dass es zum Hämoglobininfarct der Nieren und zu völligem Aufhören der Harnabscheidung kommt. Die Incubationszeit soll nach Fisch, dessen Arbeit über Schwarzwasserfieber (Deutsche med. Zeit. 1896, Nr. 20, 21, 22) die obige Darstellung entnommen ist, eine sehr lange sein, mindestens 3 Monate betragen. In dem Latenzstadium kann der Ausbruch durch Chiningebrauch provocirt werden. Die Krankheitserreger ähneln wahrscheinlich denen der Malaria, ohne mit ihnen identisch zu sein. Bei der Länge der Incubationsdauer dürfte von einem Unfall keine Rede sein können.

Capitel IV.

Tuberculose.

§ 33. Tuberculose der Haut.

Die Tuberculose der Haut tritt in vier Formen auf, die alle vier durch Verletzungen entstehen können.

a) Die geschwürige Form der primären Hauttuberculose, welche sich zunächst auf die oberflächlichsten Schichten beschränkt.

b) Die warzenförmige Art der Tuberculose der oberen Hautschicht, Tuberculosis verrucosa.

c) Die tuberculöse Granulationsgeschwulst der Lederhaut oder Lupus.

d) Die primäre Tuberculose des Unterhautzellgewebes, Scrophuloderma („Gomme scrophuleuse" der Franzosen).

a) Die geschwürige Form der primären Hauttuberculose oder die primäre Impftuberculose der Haut.

Abgesehen davon, dass bei einem an allgemeiner Tuberculose leidenden Menschen jede Hautverletzung durch Autoinfection zum tuberculösen Hautgeschwür werden kann, kommen auch tuberculöse Hautgeschwüre vor, welche durch Uebertragung des Giftes von aussen dem Körper vermittelst einer Wunde beigebracht, eingeimpft werden. Da auch die durch Selbstinfection entstandenen tuberculösen Hautgeschwüre als Unfallfolgen gelten, wenn die ihnen vorausgegangene Hautverletzung als eine solche angenommen wird, so bedarf es einer kurzen Besprechung auch dieser Art der Geschwüre. Sie treten durchaus nicht nur bei Tuberculösen im letzten Stadium der Erkrankung auf, sondern man wird den tuberculösen Character von Geschwüren annehmen müssen, wenn dieselben bei tuberculoseverdächtigen Personen sehr hartnäckig sind und andere Ursachen hierfür, wie Syphilis, Krampfadern u. s. w., auszuschliessen sind. Man wird dabei auch manchmal nicht den Nachweis von Tuberkelbacillen liefern können, sondern sich mit Wahrscheinlichkeitsbeweisen begnügen müssen. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auszusprechen, ist aber der Arzt nicht nur berechtigt, um der Berufsgenossenschaft die Länge der Heilungsdauer zu erklären, sondern auch dem Verletzten gegenüber verpflichtet, damit bei etwaigen Verschlimmerungen dieses Zustandes gedacht werde.

Einen Fall, der das eben Gesagte, wie ich glaube, zweckmässig erläutert, will ich kurz anführen:

Der 16jährige O. R. kam beim Versuch, einen im Fahren befindlichen Ochsenwagen zu besteigen, zu Fall und zog sich dabei einen Bruch des rechten Beines dicht über dem Knöchelgelenk zu, nebst einer geringfügigen Abschürfung der Haut über der Bruchstelle, keineswegs einer bis zu letzterer selbst reichenden Wunde.

Es lag also eigentlich kein offener, sondern ein einfacher Bruch und daneben eine geringfügige Hautverletzung vor. Ein ganzes Jahr lang wurde der junge Mensch zu Hause behandelt und dann meiner Anstalt überwiesen. Wir fanden neben dem fest, mit Steifigkeit des Sprunggelenkes, verheilten Knöchelbruch an der äusseren Seite der rechten Wade in der unteren Hälfte drei schmutzig aussehende, übelriechende, von bläulich verfärbten und verdickten Rändern umgebene Hautgeschwüre, das eine von 5/3 cm-, das zweite von 3/2 cm- und das dritte von Pfenniggrösse. Im unteren Theile zeigt der Unterschenkel entzündlich wassersüchtige Schwellung. Im oberen Theile ist er abgemagert.

Der Kranke selbst sieht sehr blass und elend aus. Die Lymphdrüsen im Nacken und den Oberschlüsselbeingruben sind angeschwollen. Rechts unterhalb des Unterkieferwinkels befinden sich mehrere eingezogene unregelmässige Hautnarben, die von „ausgeschworenen Drüsen" herrühren. Die rechte Lungenspitze scheint sich im Zustande beginnender Verdichtung zu befinden. Es besteht häufig kurzes, trockenes Hüsteln ohne Auswurf. Seit

der frühesten Kindheit ist R. infolge von „Ohrenlaufen“ schwerhörig. Im rechten Trommelfell befindet sich ein grosses Loch, die dahinter sichtbare Paukenhöhlenhaut ist entzündlich geröthet, das linke Trommelfell ist grau und verdickt und zeigt verschiedene alte Narben.

Beiderseits Leistenbruchanlagen.

Im Verlauf des 5 Monate dauernden Aufenthaltes bildete sich noch eine so schmerzhafte Anschwellung des Fersenbeins aus, dass wir einige Jodoformglycerineinspritzungen machten, soweit wir mit der Spritze eindringen konnten. Unter Bettruhe, innerlicher Darreichung von Kreosot, Leberthran und möglichst kräftiger Ernährung, mehrfachen Hautüberpflanzungen der Geschwüre trat endlich Heilung ein.

Unser Endurtheil lautete: R. ist, wie man früher zu sagen pflegte, mit schwerer Scrophulose behaftet. Wir wissen jetzt, dass diese Krankheit gleichbedeutend mit Tuberculose ist. Unter dem Einfluss dieses Allgemeinleidens ist die Heilung des Knöchelbruches und der Hautwunde so sehr verzögert worden. Es lag eben Localtuberculose vor. Dieselbe ist glücklicher Weise verheilt, doch ist ein örtlicher Rückfall keineswegs ausgeschlossen, und es ist daher nothwendig, dass R. sein im Sprunggelenk fast völlig steifes rechtes Bein noch schont. Ich bin der Ansicht, dass seine Erwerbsfähigkeit jetzt um 33 1/3 % herabgesetzt ist.

Etwa später auftretende Lungentuberculose würde dem Unfall nicht zur Last gelegt werden können, da eben R. schon früher scrophulös, d. h. tuberculös inficirt war.

Etwa ein Jahr nach der Entlassung ist der Patient an Lungentuberculose gestorben.

Es kann aber auch durch Berührung einer kleinen Hautwunde mit einem tuberkelbacillenhaltigen Gegenstand entweder im Augenblick der Verwundung die Tuberculose eingeimpft werden, oder die Infection kann später an einer bereits bestehenden Wunde erfolgen.

Dass aber an allen möglichen Gegenständen Tuberkelbacillen haften können, geht wohl daraus hervor, dass fast alle Körperausscheidungen Tuberculöser Bacillen enthalten, während nur die Athmungsluft allein mit diesen Infectionserregern nicht geschwängert ist.

Am lehrreichsten, auch bezüglich der Dauer des Incubationsstadiums, sind die von E. Lehmann, einem Arzte in Rjestiza, in den Nummern 9—13 der Deutsch. med. Wochenschr. 1886 beschriebenen Fälle von Infection jüdischer Kinder bei der rituellen Beschneidung durch einen schwindsüchtigen Schächter. Dieser hatte die Wunden mit dem Munde ausgesaugt. Bei allen zehn Kindern entwickelten sich nach etwa 10 Tagen in der noch nicht verheilten Wunde kleine graue Knötchen, die nach und nach sich in flache, immer weiter in der Wundfläche fortschreitende graue Geschwüre verwandelten. Nach etwa 3 Wochen schwollen die Leistendrüsen an und in der Mehrzahl vereiterten sie nachträglich. Drei Kinder starben an tuberculöser Erkrankung der Hirnhaut am Schädelgrunde, vier an Entkräftung, und nur drei blieben am Leben. Bei dem einen von diesen blieben die Abscessgeschwüre bis zum 5. Lebensjahre offen. Die beiden anderen erholten sich schneller.

Interessante Beispiele von Impftuberculose, die zu Hautgeschwüren führte, zählt v. Winiwarter a. a. O. auf, so nach Tätowiren, weil der schwindsüchtige Operateur die Tätowirnadel vor dem Gebrauch und ebenso die Farbe, bevor er sie einrieb, mit dem Speichel befeuchtete.

Tscherning (Fortschr. d. Medic. 1885, III, S. 65) beobachtete ein tuberculöses Geschwür bei einer Wärterin an einer Schnittwunde, die sie sich durch die Scherben der von einem Schwindsüchtigen benützten Spuckschale zugezogen hatte. Steinthal (Deutsche med. Wochenschr. 1888/10) sah in einem Fall, in welchem bei einer mit Fingerwurm (Panaritium) behafteten Frau infolge Waschens der Hemden ihres schwindsüchtigen Mannes die Panaritiumwunde tuberculös wurde u. s. w. Weitere Fälle führt Guder (Vierteljahrsschr. für die ger. Medicin Bd. VII und VIII) an.

Wohl selten dürfte übrigens eine Einimpfung mit Tuberculosegift ohne Weiteres, ohne vorherige örtliche Tuberculose, zur allgemeinen Tuberculose führen.

b) Warzenartige Form der Hauttuberculose.

Für die warzenartige Form der Hauttuberculose ist der sogenannte Leichentuberkel das beste Beispiel.

Die Bezeichnung Tuberkel hat in diesem Falle mit Tuberculose, an die die ersten Beobachter gar nicht gedacht haben, nichts zu thun, sie entspricht nur der äusseren Form des Buckels oder Höckers, wie dieselbe auch für die Knochenhöcker gebraucht wird. Leichentuberkel heisst das Gebilde deshalb, weil es vornehmlich bei Leichenwärtern und -Wäscherinnen und der praktischen Ausübung der Anatomie Beflissenen beobachtet war.

Karg, damals Assistent bei Thiersch (Tuberkelbacillen in einem sogenannten Leichentuberkel, Centralbl. für Chir. 1885, Nr. 32), und fast gleichzeitig Riehl und Paltauf in Wien (Riehl, Bemerkungen zu obigem Aufsatze, Centralbl. f. Chir. 1885, Nr. 36) wiesen die tuberculöse Natur dieser Gebilde nach. Die letztgenannten Forscher beobachteten ähnliche Erkrankungen auch bei Leuten, die mit lebendigen (tuberculösen) Thieren und thierischen Leichen und Stoffen zu thun hatten, Viehwärtern, Fleischern und Köchinnen, Abdeckern u. s. w. v. Winiwarter sah einmal einen Leichentuberkel bei einem älteren Schiffer, ohne die Infectionsquelle finden zu können. In den von Riehl und Paltauf beschriebenen Fällen bestanden die Bildungen in gerötheten thalergrossen Scheiben, deren Mitte von warzigen bis 7 mm hohen Auswüchsen eingenommen wird, während nach dem Umkreis die Warzen an Höhe abnehmen, um schliesslich mit einem glatten rothen Saum in die normale Haut überzugehen. Riehl betont besonders den Sitz in den obersten Schichten der Lederhaut, in welchen sich das tuberculöse Infiltrat wie ein Band im Grunde der Papillen hinziehe.

Am häufigsten wird die Erkrankung am Hand- und Fingerrücken und der Streckseite des Vorderarms, selten auf dessen Beugefläche, manchmal am Unterschenkel und den Zehen, selten am Rumpf beobachtet. Auch über Auftreten mehrerer Warzen an ein und derselben Person wird berichtet. Die Warzen sind verhältnissmässig gutartig, indem sie zwar wenig Neigung zur Heilung, aber doch recht lange nur örtliche Störungen zeigen. Schliesslich führen doch aber auch sie zur allgemeinen Tuberculose, so dass ihre gründliche Ausrottung, so bald einmal ihr Character erkannt ist, dringend geboten erscheint. Siehe den Fall von Leichentuberkel in der Statistik der Fleischereiberufsgenossenschaft Nr. 44, S. 94 (Lassar).

c) Lupus der Haut.

Unter Lupus, Wolf oder fressender Flechte versteht man diejenige Form der chronischen Tuberculose der Lederhaut, bei welcher es im Bindegewebe derselben zur heerdförmigen Entwickelung von Granulationsgewebe kommt, und zwar solchem Gewebe, welches nicht wie gesundes Neigung zur Vernarbung, sondern zu einem eigenartigen Zerfall, der centralen Verkäsung, zeigt, während in der Umgebung immer neue Entzündungsheerde entstehen.

Ausserdem kennzeichnet sich die Erkrankung durch den besonders langsamen, besser gesagt, langwierigen Verlauf und befällt vorwiegend jugendliche Personen, die sie jedoch bis ins reifere Alter mitschleppen können. Wie v. Winiwarter a. a. O. berichtet und wie ich es in einem Falle von Afterlupus gesehen habe, werden die Lupusgeschwüre nicht selten mit Syphilis oder Krebs verwechselt. Bekanntlich sind die genannte Oertlichkeit und die Geschlechtstheile, sowie Stamm und Gliedmassen viel seltener heimgesucht als das Gesicht es ist.

In den allerseltensten Fällen ist der Lupus als primäre Impftuberculose aufzufassen, vielmehr erfolgt die Infection wohl ausnahmslos durch Ablagerung von im Blute kreisenden Tuberkelbacillen. Da eine solche Ablagerung bekanntlich mit Vorliebe an Stellen erfolgt, die durch Verletzungen geschädigt waren, so würde unter Umständen diese Art der traumatischen Entstehung anerkannt werden müssen, falls die erste Verletzung unter den Begriff eines Betriebsunfalles fällt und der erste Ausbruch von Lupusknoten genau an der ehemaligen Verletzungsstelle erfolgt. Bei dem ausserordentlich langsamen Verlauf der Krankheit könnte sogar hier eine geraume Zeit, bis zu einem halben Jahre dazwischen liegen. Gerade deswegen ist aber hierbei grosse Vorsicht in der Beurtheilung geboten.

Raudnitz hat im Jahre 1882 in der Vierteljahrsschrift für Dermatologie und Syphilis über 209 Fälle von Lupus berichtet, die vom Mai 1873 bis October 1884 in der Klinik von Pick in Prag beobachtet waren.

In 12 Fällen waren Verletzungen voraufgegangen. Bei einer 24jährigen Krämerstochter trat das erste Lupusknötchen bereits 8 Wochen nach einer durch ein unterhalb des linken Auges angeflogenes Holzstückchen bewirkten Verletzung genau hier auf, nachdem die Hautwunde zunächst verheilt war. In den weiteren Fällen handelte es sich um einen 23jährigen Fleischer, dem beim Abladen von Baumstämmen die Haut des linken Fusses am äusseren Knöchel abgestreift war, einen 40jährigen Bergmann, dem ein grosses Stück Kohle die rechte Wange und Kniekehle verletzte, eine 15jährige Taglöhnerstochter, die eine Abschürfung am rechten Ellenbogen davontrug. Auch in diesen Fällen verheilte die Wunde zunächst, und erst „hierauf", „einige Monate später", „einige Zeit darauf" zeigten sich die ersten Lupusknötchen an der Verletzungsstelle. Bei zwei weiteren Kranken lagen nur Quetschungen ohne offene Hautwunden vor; der eine 13jährige Häuslerssohn erhielt einen Stockhieb über die Nase, und ein 26jähriger Tischlergeselle fiel mit der linken Wange auf die Erde, darnach Anschwellung dieser und der Augenlider, worauf nach einigen Monaten

die ersten Lupusknoten auf der Nase bezw. vor dem linken Ohre auftraten.

In drei von den genannten Fällen war eine der elterlichen Parteien schwindsüchtig; doch frägt es sich, ob das Augenmerk gerade auf diese Art der erblichen Belastung so scharf gerichtet gewesen ist, da damals die tuberculöse Eigenschaft des Lupus wohl vermuthet wurde, aber noch nicht bewiesen war. Es liegt daher nahe, in den aufgeführten Fällen daran zu denken, dass die Verletzung die betreffende Hautstelle nur in eine zur Ansiedelung von Tuberkelbacillen oder tuberculösen Zellen günstigen Boden verwandelt hat. Auch in einem weiteren Falle, in welchem sich bei einem 1jährigen Kinde, dessen Vater an Schwindsucht starb, an der vom Pockenimpfen zurückgebliebenen Impfnarbe ein Lupusknötchen entwickelte, ist nur an den oben beschriebenen Einfluss der Verletzung und nicht an Impftuberculose zu denken. Beiläufig wird in der vom Reichsgesundheitsamt 1896 herausgegebenen Festschrift über Blattern und Schutzpockenimpfung betont, dass kein einziger unanfechtbarer Fall von durch Pockenimpfung erzeugter Impftuberculose bekannt sei und dass diese Gefahr nur vermuthet wird, aber keineswegs erwiesen ist.

Vielleicht hat in einem einzigen der Raudnitz'schen Fäll eine directe Einimpfung von Tuberkelbacillen stattgefunden. Ein 12jähriger Junge, der erblich nicht belastet war, stiess sich beim Auftrennen von einer Rocknaht den einen Scheerenflügel vom Nasenloche aus durch den linken Nasenflügel. Erst ein halbes Jahr darauf entwickelten sich an der linken Wange und Nasenhälfte Lupusknötchen. In den weiteren Fällen von Raudnitz trat nach der Verletzung und dem Auftreten des Lupus erst ein Zwischenglied in Form von Knochentuberculose ein.

Später sind Fälle von Inoculationslupus auch noch von Jadassohn (Virchow's Archiv 121), Wolters (Deutsch. med. Wochenschr. 1892) veröffentlicht. Der zweite von Jadassohn angeführte Fall ist dem v. Winiwarter'schen Fall der Entstehung eines tuberculösen Geschwürs nach Tätowiren sehr ähnlich.

Auf dem Chirurgencongress von 1895 berichtete Jordan über 4 Fälle von Lupus der Hände und Lymphangitis tuberculosa. Es entwickelten sich bei einem Lupusgeschwür der Haut nach einigen Wochen Knoten am Vorderarm, die in Eiterung übergingen. Im Eiter konnten Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. Von den vier Patienten waren zwei Cigarrenarbeiter. Letztere Beschäftigung bringt durch Contactinfection (Impftuberculose) häufig Tuberculose mit sich.

d) Das Scrophuloderma der Haut oder die tuberculösen Heerderkrankungen des Unterhautzellgewebes (tuberculöses Gumma).

Die tuberculösen Heerderkrankungen im Unterhautzellgewebe entstehen in der überaus grossen Mehrzahl der Fälle durch Fortleitung des Processes aus tiefer gelegenen Theilen. Es handelt sich um tuberculöses Granulationsgewebe, welches dieselbe Neigung zur Vereiterung und zum käsigen Zerfall zeigt, wie das Lupusgewebe, und welches auch die Lederhaut und Oberhaut früher oder später einschmilzt, um dann ein tiefes tuberculöses Geschwür darzustellen.

In sehr seltenen Fällen tritt das Scrophuloderma selbständig primär auf und kann dann durch Impfung entstanden sein, wie dies der von v. Winiwarter a. a. O. mitgetheilte Fall einer Uebertragung durch eine auch bei anderen (tuberculösen) Kranken gebrauchte Pravaz'sche Spritze, mittelst der die später inficirte Kranke Ergotineinspritzungen unter die Bauchhaut erhielt, beweist. Nach einigen Monaten erkrankte die Frau an tuberculöser Bauchfellentzündung. v. Winiwarter erwähnt bei dieser Gelegenheit eine ähnliche Beobachtung König's.

Feoktistow (Arch. für pathol. Anat. und Physiol. 1884/22) beobachtete die primäre Tuberculose des Unterhautzellgewebes unter 2000 Tuberculosekranken nur 27mal, einige Male direct nach Hautquetschungen, derart, dass es schon 3—7 Tage darnach zum Zerfall des Heerdes kam. Sollte man da nicht daran denken, dass nur dieser Zerfall eines vorher schon dagewesenen Heerdes durch die Quetschung bedingt gewesen sei?

Die in den vorhergehenden Besprechungen angeführten Beispiele, in welchen bei der Entstehung oder dem Verlauf von Hauttuberculose irgend welcher Art eine Verletzung von Bedeutung war, dürften genügen, um dem zur Begutachtung derartiger Fälle berufenen Arzt Anhaltspunkte zu geben. Wir wollen wiederholen, dass der Einfluss dreierlei Art sein kann, erstens, bei der Verletzung wird die Tuberculose von aussen her auf den Körper übertragen, eingeimpft: Impf- oder Inoculationstuberculose; zweitens, die Verletzung schafft einen günstigen Ansiedelungsboden für die im Blute kreisenden Tuberkelbacillen: Contusionstuberculose; drittens, die verletzende Gewalt trifft einen bereits vorhandenen tuberculösen Heerd und ruft dessen rascheren Zerfall hervor.

Also der Unfall kann die unmittelbare Ursache der Entstehung der Tuberculose abgeben, oder die Verletzung kann die Veranlassung zur Localisation, zur örtlichen Entfaltung der bereits, wenn auch schlummernd vorhanden gewesenen allgemeinen Tuberculose geben. Der Unfall bildet dann die Gelegenheitsursache, die Causa externa.

Dieser Einfluss ist der häufigste, nicht nur bei der Hauttuberculose, sondern auch bei dem Verlauf der Tuberculose an anderen Stellen, namentlich bei der Knochen- und Gelenktuberculose, deren Besprechung daher sofort hier angereiht werden soll.

Der dritte verderbliche Einfluss einer Verletzung kann, wie überhaupt, so auch bei der Tuberculose, in einer Verschlimmerung der schon vorhandenen Erkrankung bestehen, indem der betroffene tuberculöse Heerd zu rascherem Zerfall gelangt und zur Verbreitung der Tuberculose führt. Hier ist es am schwierigsten, ein Urtheil abzugeben. Man wird hier wohl meistens — ganz abgesehen von humanen Gründen — aus folgender Ueberlegung zu Gunsten des Verletzten urtheilen müssen. Die Tuberculose ist in jeder Form heilbar. Man kann nun annehmen, dass die Aussichten für die Heilung durch das Dazwischentreten eines Traumas unbedingt verschlechtert werden, dass also der nach der Verletzung beobachtete üble Ausgang ohne die Dazwischenkunft des Traumas nicht hätte zu kommen brauchen. Eine gutachtliche Aeusserung des Arztes darüber, um wie viel Jahre ein

Unfall einen an Tuberculose erfolgten Tod früher herbeigeführt hat, ist überflüssig. Renten an Hinterbliebene auf beschränkte Zeit giebt es nicht.

Es ist eine einzige Entscheidung des Reichsversicherungsamtes (vom 2. Mai 1893) in dieser Beziehung vielleicht heranzuziehen, doch wird diese Entscheidung aller Voraussicht auch einzig in ihrer Art bleiben. Alle Juristen sind darüber einig, dass Rentengewährung auf eine bestimmte Zeit, um die ein Unfall den Eintritt des Todes oder dauernder Erwerbsfähigkeit früher herbeigeführt hat, einfach praktisch undurchführbar ist. Auch die Aerzte werden schwerlich in der Lage sein, eine derartige Zeitdauer auch nur schätzungsweise abzugrenzen. Es handelte sich in der oben erwähnten Recursentscheidung um die Verurtheilung einer Berufsgenossenschaft, einem bereits beim Unfall Geisteskranken, der nachher völlig erwerbsunfähig geworden war, die Vollrente zu zahlen, aber nur bis zu dem Zeitpunkte, an welchem er, auch ohne das Dazwischentreten des Unfalles, in der natürlichen Fortentwickelung seiner Geisteskrankheit, völlig erwerbsunfähig geworden sein würde. Die durch den Unfall herbeigeführte Beschleunigung dieses Ereignisses war auf ein Jahr abgeschätzt worden, und nur für diese Zeit war dem Kläger Vollrente gewährt worden. Diese Entscheidung dürfte, wie soeben erwähnt und schon im ersten Capitel S. 12 ausgeführt ist, nicht massgebend sein.

Bei den Tuberculosefällen wird man stets entweder-oder sagen. Entweder: der Unfall hat einen sichtlich verschlimmernden Einfluss auf den Verlauf der Erkrankung gehabt, die ohne das Dazwischentreten des Unfalles vielleicht zur Heilung gelangt wäre, oder doch sehr viel später zum Tode oder zur Erwerbsverminderung geführt hätte, und dann gebührt dem Kranken oder seinen Angehörigen die dem Ausgange der Erkrankung entsprechende Rente.

Oder: der Unfall hat keinen sichtlichen Einfluss auf den Verlauf der Krankheit gehabt, sie hätte auch ohne das Dazwischentreten des Unfalls zum Siechthum oder Tode geführt, und in diesem Falle handelt es sich eben nicht um Unfallfolgen.

In dieser Beziehung dürfte folgende Recursentscheidung vom 10. März 1890 zur Richtschnur dienen.

Die Hinterbliebenen des Maurers Jakob S. zu Schw. hatten mit der Behauptung, dass der Tod ihres Erblassers mit dem am 15. Januar 1889 erlittenen Betriebsunfalle im Zusammenhang stehe, die Gewährung der gesetzlichen Rente beansprucht. Dieser Anspruch ist vom Schiedsgerichte ebenso wie vom R.-V.-A. im Gegensatz zur Genossenschaft mit folgender Begründung anerkannt worden: Der Verstorbene war zur Zeit des Unfalls, dessen Entschädigung hier in Frage ist, unbedenklich schon mit einem schweren Lungenleiden behaftet, welches ihn aber nicht verhinderte, seinen Beruf als Maurer ununterbrochen zu erfüllen, dergestalt, dass sein Jahresarbeitsverdienst vor dem letzten Unfalle unbestritten 856 Mark betragen hat. Ferner muss aus dem Gutachten aller zur Sache gehörten Aerzte entnommen werden — auch die Doctoren R. und H., auf welche sich die Beklagte mit ihrer Ansicht stützt, sind dahin einverstanden —, dass S. noch eine gewisse Zeit hätte leben können, wenn ihn nicht der fragliche Unfall betroffen und sein Allgemeinbefinden gestört hätte. Nur über die Dauer dieses Zeitraumes, ob derselbe 2—3 Jahre oder aber 6—8 Jahre gewährt hätte, sind die Gutachter im Streit. Schon aus dieser Thatsache folgt ohne Weiteres, dass

der hier in Rede stehende Unfall den Tod des S. beschleunigt hat, mithin nicht ohne Einfluss auf den Eintritt des Todes des S. gewesen ist, und das Recursgericht hat diesen Einfluss mit Rücksicht auf die Länge der Lebenszeit, welche nach dem Vorstehenden auch im schlimmsten Falle noch in Aussicht stand, für erheblich genug erachtet, um den Unfall als wesentlich mitwirkende Ursache des vorzeitigen Todes des S. anzusehen, d. h. den erforderlichen ursächlichen Zusammenhang zwischen Tod und Betriebsunfall als gegeben zu erachten.

§ 34. Knochen- und Gelenktuberculose.

a) Allgemeines.

In einem vortrefflichen, in der Mon. f. Unfallh. veröffentlichten Vortrage hat C. Kaufmann über die traumatische Knochen- und Gelenktuberculose unter Berücksichtigung einer gleichfalls vorzüglichen Arbeit von Guder[1]) die hier massgebenden Gesichtspunkte erörtert und sich damit ein grosses Verdienst erworben. Ich darf daher um so mehr auf diese Darstellungen zurückkommen, als sie meinen Anschauungen und Erfahrungen durchaus entsprechen. Voraus muss den Erörterungen die bereits bei den Besprechungen der Hauttuberculose gemachte Bemerkung geschickt werden, dass es sich bei der Knochen- und Gelenktuberculose fast ausschliesslich entweder um eine Localisation bereits vorher, wenn auch vielleicht nur schlummernd vorhanden gewesener allgemeiner Tuberculose, oder aber um die plötzliche, durch die Verletzung bedingte Verschlimmerung eines örtlichen Tuberculoseheerdes handelt.

Kaufmann führt die von König in seiner Arbeit über die Tuberculose der Knochen und Gelenke gemachten hierauf bezüglichen Angaben an, die in anderen Worten dieselbe Anschauung wiedergeben. König nennt die traumatische Tuberculose eine metastatische, durch das Trauma an der Stelle seiner Einwirkung beförderte Tuberculose. Schüller (Experimentelle und histologische Untersuchungen über die Entstehung und Ursache der tuberculösen Gelenkleiden, Stuttgart 1890) hat experimentell nachgewiesen, dass tuberculös gemachte Thiere, deren Gelenke er quetschte, Gelenktuberculose bekamen. In den ausserordentlich seltenen Fällen primärer Knochen- oder Gelenktuberculose sind die Eingangspforten für die Tuberkelbacillen die Schleimhäute der Luftwege oder des Verdauungsschlauches, die in diesem Falle nur zur Passage, nicht zur Ansiedelung der Infectionserreger dienen. „Die der Haut angrenzenden Schleimhäute des Kopfes besitzen eine grosse Neigung, das tuberculöse Gift passiren zu lassen, ohne selbst zu erkranken" (Bollinger, Münch. med. Wochenschr. 1890/567).

Es ist nun hierbei, wie bei allen Fragen des Zusammenhanges zwischen Unfall und Erkrankung oder Tod im Sinne der Unfallgesetzgebung, festzustellen:

1. Wie pflegen nach ärztlichen Erfahrungen die zum Ausbruch der örtlichen Knochen- oder Gelenktuberculose führenden Verletzungen sich unmittelbar nach dem Unfall zu gestalten und welcher Art sind die Unfallveranlassungen?

---

[1]) Ueber den Zusammenhang zwischen Trauma und Tuberculose. Viertelj. f. ger. Med. Bd. VII u. VIII.

2. Nach welcher Zeit pflegt der tuberculöse Charakter der Erkrankung einzutreten?

3. Ist zwischen Verletzung und klar zu Tage tretender Erkrankung auch die sogenannte Brücke vorhanden, welche ausschliessen lässt, dass die Erkrankung spontan oder durch ein späteres Ereigniss als der Unfall veranlasst ist, durch welche vielmehr der Zusammenhang zwischen Verletzung und Erkrankung hergestellt ist?

Diese Fragen sind im Allgemeinen folgendermassen zu beantworten. Die Verletzungen sind meistens keine besonders schweren, ebenso wenig wie die sie herbeiführenden Gewalteinwirkungen. Sehr häufig handelt es sich bei den Gelenken, beispielsweise beim Sprunggelenk, um sogenannte Verstauchungen, eine Diagnose, die bekanntlich eine ganze Reihe kleiner Verletzungen in sich schliesst, als da sind: von selbst wieder zur Einrenkung gelangte Verrenkungen, Kapsel-, Bänder- und anderweitige Weichtheilrisse, Blutergüsse unter die Haut und in die Gelenke, Quetsch- und Rissbrüche der Gelenkfortsätze oder anderer Knochentheile. „Schon vor langen Jahren hatte das französische Kriegsministerium ermittelt, dass die grosse Mehrzahl aller Soldaten, welche wegen tuberculöser Caries am Fusse sich der Unterschenkelamputation unterziehen mussten, ihr Uebel infolge einer Distorsion des Fussgelenkes erworben hatte, und aus diesem Grunde war an die Militärärzte die strenge Weisung ergangen, der Behandlung von Distorsionen jenes Gelenkes besondere Sorgfalt zuzuwenden. Ebenso entstehen die meisten Fälle von sogenannter Caries des Handgelenkes und der Handwurzel nach Verstauchungen" (Guder, Vierteljahrsschr. für ger. Med. VII u. VIII). Es sind Verletzungen, die manchmal von selbst wieder heilen, den Kranken kaum oder nur kurze Zeit zur Unterbrechung der Arbeit zwingen und deshalb weder von ihm noch von dem Arzte für schwerwiegend angesehen werden. F. Krause (Die Tuberculose der Knochen und Gelenke, Leipzig 1891) meint, dass gegen die gewaltigen Gewebswucherungen, welche nach gröberen Verletzungen, wie Knochenbrüchen, auftreten, die Tuberkelbacillen mit ihrem Zerstörungswerk nicht aufzukommen vermöchten, während die bei leichteren Verletzungen erzeugten Blutergüsse oder Gelenkausschwitzungen ihnen einen geeigneten Nährboden bieten. Wenn nun in einer Reihe solch leichter Verletzungen die Heilung sich verzögert, manchmal überhaupt nicht eintritt, so muss das den Arzt schon stutzig machen, und schliesslich kann an dem tuberculösen Character der Erkrankung wegen Zunahme von Schmerzen und Schwellung der betreffenden Theile, Functionsunfähigkeit derselben, Störungen des Allgemeinbefindens, Abmagerung der Muskeln u. s. w. nicht mehr gezweifelt werden.

Leider kann der Chirurg ja nicht immer die Diagnose durch den Nachweis von Tuberkelbacillen erhärten, da er sehr häufig gar nicht in der Lage ist, z. B. dann nicht, wenn er eine Eröffnung der tuberculösen Heerde nicht machen will, kann oder darf, bacillenhaltige Flüssigkeiten oder Gewebe zu erhalten; ja selbst, wenn diese vorhanden sind, ist es bekanntlich noch recht schwer, die spärlich oder in den gerade untersuchten Theilen gar nicht vorhandenen Bacillen nachzuweisen. Auch das Einimpfen der tuberculoseverdächtigen Stoffe

in empfängliche Thiere ist doch nicht immer so leicht durchführbar. Wir sind daher immer noch vielfach auf die klinischen und grob anatomisch-pathologischen Erscheinungen angewiesen, deren sorgfältige Beachtung und Zusammenhaltung jedoch den kundigen Arzt in die Lage versetzen wird — wie Kaufmann meint — mindestens innerhalb eines Jahres die Diagnose der traumatischen Tuberculose zu stellen. Häufig wird die Erkrankung schon nach 8 bis 10 Wochen deutlich.

Ich bin der Ansicht, dass auch bei besonders schleichendem Verlauf, falls die offenkundige Erkrankung noch später als innerhalb Jahresfrist deutlich wird, dem Kranken wenigstens in vermögensrechtlicher Beziehung nicht leicht ein Schaden erwachsen wird, da das Nichtheilenwollen und die meist unter dem Einfluss der Massage eintretende Verschlimmerung dieser Verletzungen gerade für die traumatische Tuberculose kennzeichnend ist und die deutliche Brücke zwischen Unfall und Erkrankung bildet, welche zum Nachweise eines ursächlichen Zusammenhanges beider nöthig ist.

Kaufmann hat a. a. O. eine Reihe von Beispielen für traumatisch tuberculöse Erkrankungen einzelner Gelenke und Knochenabschnitte aus der Unfalllitteratur herangezogen. Ich folge diesem Vorgange.

b) Tuberculose der Schädelknochen.

Den Zusammenhang von Schädeltuberculose mit Trauma erläutert Grosse, Assistent an der Landerer'schen Abtheilung des Olgakrankenhauses, in Nr. 3 der Mon. f. Unfallh. 1896 an folgendem Fall:

Clara W., 7 Jahre alt, Taglöhnerskind, gut genährt: ältere Schwester hat tuberculöse Coxitis gehabt. Patientin fiel am 26. April 1894 mehrere Stockwerke hoch herab; nach dem Sturz soll keine Bewusstlosigkeit vorhanden gewesen sein; das Kind habe nur heftig aus der Nase geblutet. Aufnahmebefund: Linke Oberkiefergegend stark verschwollen, auf Druck schmerzhaft, linkes Nasenbein nach einwärts gedrückt; aus der linken Choane starke Blutung. Am linken Orbitalrand und am linken Scheitelbein bedeutende Blutergüsse mit starker Protrusio bulbi und nach einigen Tagen bemerkbar werdender Suffusio conjunctivae. Entsprechend diesen Veränderungen und der Schwere der verletzenden Gewalt ist die Annahme einer Fractur des Stirnbeins nicht unbegründet. Die fortdauernde Blutung aus der Nase stand erst auf Tamponade, nachdem das Nasenbein mit der Kornzange reponirt war. In der folgenden Nacht stellte sich starkes Erbrechen ein, anfangs von reinem Blut, später von farblosem Mageninhalt. Puls 96. Temperatur normal. Patientin war ruhig und schlief viel.

Nach 8 Tagen hatte sich Patientin erholt, die Schwellung war zurückgegangen, die Dislocation an der Nase beseitigt. Am 9. Mai geheilt entlassen, blieb sie dann ca. 10 Monate ganz gesund.

Erst am 10. März 1895 wieder in der Poliklinik vorgestellt wegen einer seit einiger Zeit bestehenden Anschwellung des linken oberen Augenlides. Das Kind sonst gut genährt, von frischem Aussehen. Das betreffende Lid entzündlich geröthet und geschwollen; deutliche, ziemlich oberflächliche Fluctuation. Die Incision ergab reichlichen, ziemlich dünnflüssigen Eiter. Unter Rückgang der übrigen Erscheinungen blieb eine kleine, spärlich absondernde Fistel. Dann blieb das Kind aus der Behandlung weg. Nach einigen Wochen erst wurde es wieder vorgestellt. Jetzt bestand noch immer die Fistel und dazu ein deutlich fluctuirender, fast hühnereigrosser, schlaffer,

flacher Abscess auf dem Scheitelbein. Nun wurde die Diagnose auf Schädelknochentuberculose gestellt und operirt.

Nach Incision des Abscesses auf dem Scheitelbein und Entleerung des Eiters kam man auf einen völlig gelösten, im Eiter schwimmenden Sequester von der Grösse eines silbernen Zwanzigpfennigstückes im hinteren, oberen Winkel des rechten Os parietale; leicht zu entfernen. Die deutlich Tuberkelknötchen enthaltenden, graugelben Granulationen der Umgebung wurden nach Entfernung des Sequesters mit dem scharfen Löffel ausgekratzt; im Grund der Wunde lag die Dura zu Tage. Nach Erweiterung der Fistel am Augenlid kam man ebenfalls auf mehrere, freiliegende Sequester am Orbitalrand, linsen- bis erbsengross, die extrahirt wurden. Nach 6 Wochen war die Wunde über dem Os parietale geheilt. Der Knochendefect hat sich später mit neugebildetem Knochengewebe ausgefüllt. Am Augenlid dagegen blieb eine Fistel. Nach einer nochmaligen Erweiterung derselben kam man wieder auf einen kleineren und einen grösseren Sequester, letzterer dem Processus orbitalis des Stirnbeins entsprechend, deutlich sclerosirt, beide frei beweglich. Die Fistel blieb aber immer noch und musste später nochmals ausgekratzt werden. Nachdem das Kind dann noch 5 Wochen lang mit Injectionen von Natrium cinnamylicum behandelt worden, schloss sich die Fistel definitiv. Seitdem hat sich ein neuer Heerd nicht wieder gezeigt.

Dass diese Knochenerkrankung tuberculöser Natur war, ist nach Localisation, Verlauf, Verhalten der Granulationen und Sequester zweifellos. Die Erkrankung am Scheitelbein entsprach völlig dem von Volkmann entworfenen Bilde der perforirenden Schädeltuberculose.

c) Tuberculöse Wirbelerkrankung.

Ueber die Entstehung tuberculöser Wirbelkörperentzündung nach Traumen spricht sich Schuchardt in der Vierteljahrsschr. für ger. Med. 1893/3 in einem längeren Aufsatz aus, dessen von Jurka in Nr. 11 der Mon. für Unfallh. 1895 geliefertes Referat ich hier wiedergebe:

Es handelte sich um einen 49jährigen Arbeiter, welcher in seinem 17. Lebensjahr sich durch Fall eine Verrenkung des linken Oberschenkels zugezogen hatte, an welche sich eine Hüftgelenksentzündung anschloss (Coxitis, die fast immer tuberculöser Natur ist). Dieser wurde von einem zurückschnellenden Balken derartig getroffen, dass er mit dem Rücken gegen einen anderen Balken aufschlug. Von dieser Stunde an waren Bewegungen der Wirbelsäule sehr schmerzhaft. Objective Veränderungen fehlten in den ersten Monaten nach dem Unfall, erst nach einem Jahre zeigte sich der Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels verdickt und vorspringend. Der bis zum Unfall gesund und kräftig gewesene Mann wurde nach demselben matt, hinfällig, Blutspucken stellte sich ein und er ging 3 Jahre nach der Verletzung an Schwindsucht zu Grunde. Um die Frage zu beantworten: Steht der Tod des Mannes in ursächlichem Zusammenhang mit dem Unfall? waren nicht weniger als elf Sachverständige erforderlich. Der letzte der Begutachter, dessen Ansicht sich auch das R.-V.-A. anschloss, sprach sich dahin aus, dass mit grösster Wahrscheinlichkeit ein Bruch des Lendenwirbels stattgefunden hat, worauf ein tuberculöser Process im Lendenwirbel begann. Gerade ein gebrochener Wirbelkörper mit seiner schwammigen Structur ist für Tuberkelbacillen ein geeigneter Nährboden, und im vorliegenden Falle ist das Entstehen einer Tuberculose des Wirbels sehr wahrscheinlich.

Gegenüber den nach Wirbelbrüchen auftretenden Verkrümmungen infolge der Belastung durch zu weichen Callus, der sogenannten

Kümmel'schen Spondylitis, erscheint der bei tuberculöser Wirbelkörpererkrankung entstandene Buckel mehr spitz oder wenigstens doch scharf abgeknickt und im Ganzen viel grösser. Ein sehr charakteristisches Bild hat Blasius in der Mon. für Unfallh. 1895/9 gelegentlich der Besprechung der bekanntlich häufig nach tuberculöser Wirbelcaries auftretenden Hodentuberculose gegeben.

Ein Vergleich dieses Bildes mit einem immerhin noch scharf ausgeprägten Buckel aus den Heidenhain'schen Abbildungen zu seiner Arbeit über sogenannte traumatische Spondylitis nach Kümmel (Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 3) dürfte dies sehr anschaulich machen.

Im Uebrigen wird einem doch auch manches Andere auf den tuberculösen Charakter aufmerksam machen, andere tuberculöse Heerde,

Fig. 13. Aus der Mon. f. Unfallheilk. 1896, Nr. 9. Nach einer Photogr. von Blasius.

Fig. 14. Aus der Mon. f. Unfallheilk. 1897, Nr. 3. Nach Heidenhain.

die erwähnte Hodentuberculose, der direct vom tuberculösen Wirbelheerde entstehende Senkungsabscess u. A.

Ich habe auch tuberculöse Geschwüre und Drüsenerkrankungen, sowie tuberculöse Sehnenscheidenhygrome, Mastdarmfisteln und anderweitige Knochentuberculose (Becken) und Gelenktuberculose neben tuberculöser Wirbelkörpererkrankung gesehen. Bekannt ist das seltene Zusammentreffen der letzteren, wenn es sich um die Brustwirbel handelt, mit Lungentuberculose; dies rührt davon her, dass der verkrümmte Brustkorb venöse Stauungen in den Lungen bedingt. Die Erwägung, dass dies einen Schutz gegen die Tuberculose der Lungen gewähre, hat bekanntlich Bier auf die Anwendung seines Verfahrens der künstlichen Blutstauung zur Bekämpfung der chirurgischen Tuberculose geführt.

Kaufmann spricht a. a. O. aus, dass zweifellos das Trauma beim Auftreten der Wirbeltuberculose im kräftigen und späteren Alter eine grössere Rolle spielt, als bei den übrigen Knochentuberculosen,

und führt die Arbeit von Horzetzky aus der Deutsch. militärärztl. Zeitschr. 1887 als sehr beachtenswerth an.

In 15 der dort angeführten 34 Fälle waren Unfälle im Sinne unseres Gesetzes als Ursache anzunehmen, in 7 Fällen Heben bezw. Tragen schwerer Lasten, in 2 Fällen Fall auf das Gesäss, in ebenfalls 2 Fällen heftige Erkältung, in je 1 Fall starke Erschütterung, angestrengtes Springen, starke Anstrengung beim Hacketexerciren, anhaltendes Reiten eines jungen hochwerfenden Pferdes.

4mal war die Halswirbelsäule erkrankt, 11mal die Rücken- und 4mal die Lendenwirbelsäule, 1mal Kreuz- und Darmbein, 2mal Hals- und Rückenwirbel, 7mal Rücken- und Lendenwirbel, 5mal Lendenwirbel und Kreuzbein.

Die ersten und lange Zeit manchmal über Jahresfrist einzigen Erscheinungen waren fortdauernde Schmerzen, die vom Rücken nach der Vorderfläche des Rumpfes oder der Gliedmassen ausstrahlten.

Bei der Kümmel'schen Calluserweichung pflegen die Schmerzen kurz nach dem Unfall etwa 8 Tage lang zu bestehen, dann viele Wochen, ja Monate lang nachzulassen, bis bei der Callusnachgiebigkeit und den dadurch entstehenden Verbiegungen die Schmerzen wieder erscheinen.

Die Schmerzen bei bösartigen Geschwülsten der Wirbelsäule sind wohl im Allgemeinen entsprechend dem raschen Verlauf des Leidens heftiger.

In 2 Fällen von Wirbeltuberculose werden von Horzetzky als Anfangserscheinungen Senkungsabscesse angegeben.

Für die Untersuchungen der Abweichungen der Wirbel von der normalen Gestalt empfiehlt Kaufmann namentlich für die Anfangszeit, in der sie noch nicht deutlich ausgeprägt sind, die Untersuchung im Stehen bei vornübergeneigtem Rumpf nach Bardeleben.

d) Schultergelenktuberculose.

Einen Fall von Schultergelenktuberculose nach Quetschung veröffentlicht Dobczynski in der Aerztl. Sachverst. Zeit. 1895, S. 8.

Der Maschinist W. hatte am 26. October 1892 einen Unfall dadurch erlitten, dass er von einer Leiter herabfiel und durch die nachstürzende Leiter eine Quetschung der linken Schultergegend davontrug, deren Folgen wegen er 25% Rente erhielt. Behufs Erlangung einer höheren Rente liess er sich von D. untersuchen, der ein vollständiges ankylotisches Schultergelenk, Eiterheerde an Vorder- und Rückseite des Oberarms, Zeichen eines ausgebreiteten Luftröhrenkatarrhs, Fieber und allgemeine Abmagerung fand. Die Theilrente wurde in Vollrente verwandelt und W. operirt, starb aber trotz anfänglicher Besserung doch ungefähr ein Jahr nach dem Unfall an Lungentuberculose.

e) Tuberculose des Handgelenks und der Handwurzelknochen nach Quetschung bezw. Verdrehung der Hand.

Eigene Beobachtung.

Dem 46jährigen Spinnmeister G. wurde am 8. September die rechte Hand zwischen einem Selfactorwagen und der Aussenmauer des Fabrikgebäudes gequetscht, wonach sofort Schmerzen und im Verlaufe von 3 Tagen

eine Anschwellung eintraten, die ärztliche Behandlung nöthig machten. Dieselbe bestand zunächst in Einreibungen und Jodpinselungen. Im December wurde er mir zur Behandlung überwiesen. Ich fand über der Wurzel des II. Mittelhandknochens eine fluctuirende Anschwellung, deren Spaltung dünnflüssigen Eiter entleerte. Nach der Eröffnung gelangte man auf den Knochen, der sich jedoch nicht rauh anfühlte. G. war zu einem radicalen Eingriff nicht zu bewegen, da er seine Stelle nicht aufgeben und daher bald wieder in seinen Heimathsort zurückkehren wollte. Es wurde daher zunächst hier, dann dort die Wunde mit Jodoformgaze ausgestopft. Bis zum Juni 1895 liess er sich auch keinen weiteren Eingriff machen, bis die Hand so schmerzhaft wurde, dass er nunmehr zum zweiten Male meiner Anstalt überwiesen wurde. Dabei zeigte sich die alte Schnittwunde durch eine tief eingezogene Narbe ersetzt, aber ringsherum waren Fisteln, die überall zu rauhem Knochen führten. Der Versuch, durch blosse Resection zu helfen, erwies sich als unausführbar, da nach den Resectionsschnitten sich Handgelenk, beide Vorderarmknochenenden, sämmtliche Handwurzelknochen sammt ihren Gelenkverbindungen, sowie der Mittelhandknochen des Zeigefingers der tuberculöseitrigen Zerstörung anheimgefallen erwiesen. Es wurde daher die Abtragung des Vorderarms etwa in der Mitte vorgenommen, wonach sich der elende, sieche, bereits hüstelnde und unter Nachtschweissen leidende Mann rasch erholte. In den sulzigen Weichtheilmassen in der Umgebung des Handgelenks wurden Tuberkelbacillen nachgewiesen. 70 % Rente, die durch Schiedsgericht und R.-V.-A. bestätigt wurden, nachdem G. 90 % verlangt hatte.

Einen ähnlichen Fall erlebte ich bei einem 56jährigen Weber. Hier war beim Abdrehen einer verquollenen Spule, zu der eine besondere (wie dies auch von technischen Sachverständigen bestätigt wurde) Kraftanstrengung nöthig war, plötzlich ein heftiger Schmerz im rechten Handgelenk aufgetreten, worüber er sofort seinen Mitarbeitern Mittheilung machte. Er trug überdies seitdem um das Handgelenk fortgesetzt eine Binde, klagte immer wieder über Schmerzhaftigkeit und Unbrauchbarkeit der Hand und musste schliesslich wegen zunehmender Entzündung derselben nach etwa 4 Monaten die Arbeit einstellen, nachdem er inzwischen sich ab und zu hatte Einreibungen verordnen lassen. Nun meldete er auch erst den Unfall an. Etwa ein Jahr nach der Verletzung bekam ich den Kranken mit einer derartig fortgeschrittenen Zerstörung sämmtlicher das Handgelenk zusammensetzender Knochen und in einem so elenden körperlichen Allgemeinzustande in Behandlung, dass ich mich sofort mit Einwilligung des Kranken zur Abnahme des Armes entschloss. Trotz glatter Heilung und anfänglicher sichtlicher Besserung des Allgemeinbefindens Tod an Lungentuberculose fünf Vierteljahre nach der Amputation.

f) Kniegelenktuberculose.

In den wissenschaftl. Mittheil. d. Instit. zur Behandl. von Unfallverl. in Breslau 1896 veröffentlicht Riegner einen typischen Fall von Entwickelung tuberculöser Entzündung eines vorher gesunden Gelenks im Anschluss an eine Verletzung.

Im Mai 1893 bricht ein bis dahin gesunder, erblich nicht belasteter Arbeiter beim Bierabladen mit dem rechten Beine durch und ein zurückrollendes Fass trifft sein rechtes Knie. Trotz der Schmerzen arbeitet er zunächst weiter und sucht erst nach 14 Tagen wegen zunehmender Schwellung und Schmerzhaftigkeit des Knies die Hilfe des Kassenarztes auf, arbeitet aber nach 4tägiger Schonung wieder, trotzdem das Knie Morgens immer noch geschwollen ist. Als er wegen einer Fingerverstauchung die Arbeit 5 Wochen aussetzen musste, ging die Knieschwellung zurück, ohne sich ganz zu verlieren. Später wechselt er den Beruf und wird Streckenarbeiter an einer Eisenbahn.

Infolge eines leichten Falles nimmt die Schwellung und Schmerzhaftigkeit so zu, dass er ½ Jahr nach dem ersten Unfall die Arbeit wieder einstellen und den Bahnarzt consultiren muss, der ihn etwa 4 Monate ambulant behandelt und dann ins Krankenhaus Bethlehem dirigirt. Hier wird das Kniegelenk punctirt und Patient nach 5 Wochen entlassen. Es geht ihm auch etwa ein Vierteljahr gut, dann beginnt das alte Leiden wieder, auch biegt sich das Knie krumm. Am 20. Februar 1897, also nahezu 4 Jahre nach dem ersten Unfall, wird Patient auf der Riegner'schen Abtheilung des Allerheiligen-Hospitals aufgenommen. Hier werden, abgesehen vom Knieleiden, blasses Aussehen, Nachtschweisse, Abschwächung des Percussionsschalles und des Athmungsgeräusches mit vereinzeltem klingendem Rasseln unterhalb der linken Schultergräte festgestellt. Kein Auswurf. Des Knieleidens wegen wird bei der Erfolglosigkeit anderer Massnahmen im März die Eröffnung des Gelenkes, später die Resection vorgenommen. Bei der ersten Operation finden sich nur an der Innenfläche der Gelenkkapsel Röthung und Fleischwärzchen, sowie Gelenkzottenbildung, namentlich entsprechend der Gelenklinie. Die Untersuchung dieser heraus geschabten und geschnittenen krankhaften Theile lässt in derselben durch das Vorhandensein von Riesenzellen gekennzeichnete Tuberkelknötchen, im Innern dieser auch einige Tuberkelbacillen erkennen. Ausgang in Heilung mit 4 cm Verkürzung. Der Fall ist höchst lehrreich durch die schrittweise langsame Entwickelung bis zur sicher festgestellten beginnenden Gelenktuberculose.

Sehr kennzeichnend für die Entstehung und den Verlauf tuberculöser Kniegelenksleiden ist auch der von Schütz in Nr. 3 der Mon. für Unfallh. 1895 beschriebene Fall.

Aus den Acten geht hervor, dass T. Anfang October oder Ende September 1892 durch Fall von einer Ladebrücke und durch Auffallen eines leeren Hectoliterkastens eine Quetschung des rechten Knies erlitten hat, die ihm zwar Schmerzen verursachte, jedoch ihn an der Fortsetzung der Arbeit nicht hinderte. Die Verletzung wurde zunächst nicht beachtet, später mit Einreibungen behandelt; in den nächsten Wochen verrichtete T. sogar schwerere Arbeit als zur Zeit des Unfalles. Erst am 11. Januar 1893 war T. infolge stärkerer Schmerzhaftigkeit des Knies genöthigt, die Arbeit auszusetzen. Von dem genannten Tage an bis zum 29. desselben Monats wurde T. von Dr. D. behandelt, der das Leiden für rheumatisch hielt und im Wesentlichen nur eine stärkere Schmerzhaftigkeit des nicht geschwollenen Gelenkes constatirte, welche auf Ruhe, Einreibungen, Umschläge und Bäder zurückging. T. nahm infolge dessen am 30. Januar 1893 die Arbeit wieder auf und setzte dieselbe bis zum 23. Februar 1893 fort, an welchem Tage ihn die Verschlimmerung des Knieleidens zur definitiven Aufgabe seiner Berufsthätigkeit zwang. Die ärztliche Behandlung des T. übernahm am gleichen Tage Dr. E., welcher eine „schwere rechtsseitige Kniegelenksentzündung“ feststellte, „welche nur infolge einer Verletzung (Quetschung oder Verstauchung) entstanden sein kann“. Vom 13. März bis 3. April 1893 schickte Dr. E. den Verletzten in das Krankenhaus, woselbst Dr. K. eine schwere Kniegelenksentzündung infolge einer Verletzung diagnosticirte, und am 6. April in das Berliner medicio-mechanische Institut. Der objective Befund ergab hier eine erhebliche Schwellung des rechten Knies, Umfang: 39,4 cm, links 36,8 cm, welche hauptsächlich durch Verdickung der Gelenkhaut und der Kapsel bedingt war; ein entzündlicher Flüssigkeitserguss in das Gelenk bestand nicht, ebenso waren Zeichen einer Erkrankung der benachbarten Knochen, sowie anderer Gelenke nicht vorhanden. Die Lymphdrüsen der rechten Leistengegend waren etwas geschwollen, die Streckmusculatur an der Vorderfläche des Oberschenkels etwas abgemagert. Der Umfang der Oberschenkel betrug (16 cm oberhalb der Kniescheibe) r. 45,0 cm, l. 46,0 cm. Die Be-

weglichkeit des erkrankten Gelenks war mässig behindert: die Streckung um ca. 10°, die Beugung um ca. 30°. Im Verlaufe der Institutsbehandlung wurde eine vorübergehende Besserung erzielt. So gab T. am 22. Juni 1893 an, dass die Schwellung geringer geworden, die Beweglichkeit gebessert, die Schmerzen fast geschwunden seien, nur trete er noch zuweilen fehl. Der Knieumfang betrug an dem gleichen Tage r. 38,6 cm, l. 36,3 cm; die Atrophie der Streckmusculatur trat dagegen deutlicher zu Tage: Oberschenkelumfang r. 40,6 cm, l. 43,7 cm. Am 22. August wurde im Krankenjournal vermerkt: Knieumfang r. 38,5, l. 36,0 cm; Oberschenkelumfang r. 40,5, l. 44,5 cm. T. vermag ca. 1 Stunde zu gehen, klagt noch über Schmerzen beim Gehen, sowie Nachts bei Bewegungen des Knies, Treppensteigen sehr erschwert. Am 31. August 1893 wurde die Behandlung im Institut als aussichtslos aufgegeben.

Wir mussten auf Grund unserer Untersuchung und Beobachtung die Diagnose auf eine schwere Kniegelenksentzündung stellen und hatten keinen Grund, an der von dem pp. T. angegebenen Entstehung derselben durch den oben erwähnten Unfall zu zweifeln. Auffallend war der schleichende, allmählig sich verschlimmernde Verlauf, so dass wir damals schon an einen ernsteren Hintergrund des Gelenkleidens dachten.

Da es nothwendig war, den weiteren Verlauf des Leidens kennen zu lernen, um daraus Schlüsse auf die Natur desselben zu ziehen, so forderte ich den T. zu einer Untersuchung am 19. October 1894 auf. Ich erhielt darauf von seiner Frau die Mittheilung, dass T. seit 6 Wochen bettlägerig krank sei und zur Untersuchung nicht erscheinen könne; ich nahm die letztere daher am 21. October d. J. in seiner Wohnung zu W. vor und konnte dabei Folgendes feststellen:

T. bettlägerig, schwer krank, mit allen Zeichen einer vorgeschrittenen Lungen- und Kehlkopftuberculose (hochgradige Abmagerung, Kräfteverfall, hectisches Fieber, Stimmlosigkeit, starker Husten mit reichlichem schleimigeitrigem Auswurf, Dämpfung und Rasselgeräusche auf beiden Lungen, besonders in den oberen Parthieen). Während alle übrigen Gelenke frei waren, zeigte das rechte Kniegelenk starke Schwellung und Verdickung der Kapsel und war bei Berührung, sowie bei dem Versuche zu bewegen schmerzhaft. Die Leistendrüsen waren rechts stärker geschwollen.

Auf Befragen erfuhr ich, dass T. nach seiner Entlassung aus der Institutsbehandlung seine Berufsarbeit nicht wieder habe aufnehmen können, dass er sich in der ersten Zeit darauf als Aufpasser, Mitfahrer etc. gelegentlich beschäftigt habe, seit April 1894 huste, seit August heiser und seit Anfang September 1894 bettlägerig sei.

Aus dem in Vorstehendem geschilderten Verlaufe geht hervor, dass es sich bei T. um ein Leiden des rechten Kniegelenks handelt, welches unzweifelhaft einen tuberculösen Character zeigt. Die allmählige Entwickelung des Leidens, seine hartnäckige Widerstandsfähigkeit gegen jede Therapie bei vorübergehenden theilweisen Besserungen, sowie das jetzige Gesammtbild sprechen für eine tuberculöse Entzündung der Gelenkkapsel. Bei der grossen Mehrzahl der tuberculösen Gelenksentzündungen ist nun die erste Entstehung erfahrungsgemäss auf eine Verletzung als Gelegenheitsursache zurückzuführen. Ein Stoss, ein Fall, eine Quetschung mit ihren Folgen (Zerreissung von kleinen Gefässen der inneren Gelenkhaut, Bluterguss, seröse Durchtränkung der Kapsel) bereiten den Boden für die Ablagerung des im Blute circulirenden tuberculösen Giftes und für seine locale Ausbreitung an der durch die Verletzung betroffenen Stelle vor. Dabei ist durchaus nicht erforderlich, dass die Verletzung sehr weitgehende, sofort äusserlich sichtbare Folgen hinterlässt und unmittelbar schwere Functionsstörungen nach sich zieht. Vielmehr ist es durchaus nicht ungewöhnlich, dass die Verletzung zunächst gar nicht beachtet wird, dass, wie in dem vorliegenden Falle, sich zunächst nur Schmerzen zeigen, die anhalten oder in den nächsten Wochen wieder-

kehren und dass erst nach Wochen und Monaten sichtbare Folgen (Verdickung des Gelenks) und gröbere Functionsstörungen zur Beobachtung kommen. Es ist daher ein häufiges Vorkommniss, dass derartige ernste Gelenksentzündungen im Beginne nicht erkannt werden.

Der durch Zeugen festgestellte Unfall (Quetschung des Knies durch einen Coakskasten) ist vollständig ausreichend, um die Entwickelung einer tuberculösen Gelenksentzündung auszulösen, die anfangs nahezu symptomlos verläuft und erst allmählig bei stärkerer Ausdehnung des localen tuberculösen Processes (Wucherung der inneren Gelenkhaut) in die Erscheinung tritt und Störungen verursacht. Ob nun zur Zeit der Verletzung schon anderweitige, nicht bemerkte Ablagerungen des tuberculösen Giftes im Körper des T. vorhanden waren, oder ob die Erkrankung des Knies die erste Manifestation einer Tuberculose bei T. gewesen ist, bleibt für die Beurtheilung des Falles als entschädigungspflichtigen Unfalles gleichgültig.

Die eingangs gestellte Frage muss daher auf Grund des geschilderten Verlaufes und auf Grund unserer Kenntnisse von der Entwickelung der Gelenktuberculose dahin beantwortet werden, dass die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen der Quetschung des Beines und dem bei T. aufgetretenen Leiden sehr wohl berechtigt ist. Die unbestritten als Betriebsunfall sich darstellende Verletzung (Beinquetschung Anfang October oder Ende September 1892) hat zu einer Entzündung des rechten Kniegelenks geführt, deren weiterer ungünstiger Verlauf den Verlust der Erwerbsfähigkeit bedingt.

Die für den abweisenden Bescheid des Schiedsgerichts massgebend gewesene Annahme einer rheumatischen Entstehung der Kniegelenksentzündung wird durch den Verlauf des Leidens, durch die schliesslich deutlich zu Tage tretende Gelenktuberculose widerlegt.

Das Verdienst, den Verlauf der Kniegelenktuberculosen eingehend geschildert zu haben, gebührt König. Es findet sich die Beschreibung sowohl in seiner bereits genannten Specialarbeit als auch in der neuesten Auflage seines Lehrbuches.

Darnach tritt eine sehr grosse Zahl von tuberculösen Kniegelenkserkrankungen unter dem Bilde des wässrigen Gelenkergusses (Hydrops) auf. Es handelt sich entweder nur um Flüssigkeit oder gleichzeitig um Faserstoffausscheidungen in Form von Reis-, Melonen- und grösseren Körpern, die sich entweder frei in der Gelenkflüssigkeit befinden oder an den Wänden haften und dann zottenähnliche Synovialgeschwülste bilden.

Die andere ebenfalls häufige Form der Kniegelenktuberculose ist der Fungus oder Tumor albus, auf dessen nähere Beschreibung hier nicht eingegangen werden kann.

g) Tuberculose des Fersenbeins.

Beobachtung von C. Kaufmann.

Ein 24jähriger gesunder Mann gleitet beim Tragen einer Zugstange von 1 Ctr. Gewicht mit dem linken Fusse aus, fällt aber nicht hin. Trotz der sofort empfundenen Schmerzen arbeitet er bis zum 5. Tage., an welchem ihn Zunahme der Schmerzen zwingt, die Arbeit einzustellen und in ambulante Behandlung sich zu begeben, die unter Annahme einer „Verstauchung des linken Fusses“ in alle 2 bis 3 Tage wiederholter Massage besteht. Vier eine halbe Woche nach dem Unfall gelangt der Kranke in die Behandlung von K., der eine druckempfindliche Anschwellung unterhalb des linken äusseren Knöchels und Druckempfindlichkeit über dem Gelenk zwischen

Fersenbein und Sprungbein feststellt und zunächst unter Annahme eines Bruches des Fersenbeins nach einigen Tagen Bettruhe und feuchten Umschlägen einen Gipsverband anlegt. Bei Entfernung desselben zeigt sich die Schwellung unter dem äusseren Knöchel noch vermehrt, die Haut darüber blauroth. Nach einigen Tagen wird unter Anwendung feuchtwarmer Umschläge die Anschwellung weich und nach einem $10\frac{1}{2}$ Wochen nach dem Unfall gemachten Einschnitt, der nur Blut und Serum zu Tage fördert, gelangte K. durch eine mit fungösen Wucherungen ausgekleidete Höhle in der Tiefe auf die blossliegende Gelenkkante des Fersenbeins, von der drei lose anhaftende Knochensplitter mit dem Finger entfernt werden. Trotz Ausräumung der Höhle und Ausstopfen mit Jodoformgaze tritt keine Heilung ein, es bilden sich vor und auf dem Knöchel je ein Abscess aus und es wird eine nochmalige Operation (19 Wochen nach dem Unfall) nöthig. Dieselbe besteht aus einer Ausmeisselung des deutlich cariösen Heerdes am Fersenbein bis weit in das Gesunde, wonach endlich allmählig Heilung eintritt.

Eigene Beobachtung.

Der 32jährige Steinbrecher B. glitt am 3. December 1896 mit dem rechten Fuss aus und stampfte mit dem linken — um nicht zu fallen — stark auf. Seitdem blieben Schmerzen in der Ferse bestehen, so dass dem B. andauernde ärztliche Behandlung zu Theil werden musste. Nach etwa 8 Wochen brachen Eiterfisteln am linken Fusse auf. Am 9. Mai 1897 wurde er mir zur Untersuchung überwiesen.

Das Fersenbein und seine Gelenkverbindungen mit dem Sprungbein und Keilbein sind durch tuberculöse Heerde grösstentheils zerstört, desgleichen die letztgenannten Knochen, sowie auch die äusseren Mittelfussknochen, so dass die Abtragung des Unterschenkels gemacht werden muss.

§ 35. **Schleimbeuteltuberculose.**

a) Tuberculöse Entzündung des Ellenbogenschleimbeutels.

Eigene Beobachtung.

Am 11. März 1892 erhielt die am Webstuhl sitzende 28jährige P. einen Stoss von der Ausrückestange gegen den linken Ellenbogen. Sie klagte über Schmerzen, zeigte auch deshalb einer Mitarbeiterin den Arm; da diese aber nichts Auffälliges entdecken konnte, der Schmerz auch nachliess, beachtete die Verletzte den Unfall nicht. Der Schmerz zeigte sich aber immer wieder, namentlich bei Bewegungen im Arm; sie behalf sich zunächst mit Einreibungen und ging erst am 24. Mai zum Arzt, der zunächst einen Bluterguss im oberflächlichen Ellenbogenschleimbeutel feststellte, sich aber sehr bald durch die Punction überzeugte, dass es sich um Eiter handelte. Es wurde Spaltung und Ausstopfung der Höhle vorgenommen und eine Erkrankung des Knochens dabei nicht wahrgenommen. Ausstopfen mit Jodoformgaze. Die Wunde zeigt keine Neigung zur Heilung, vielmehr wird im September ein neuer Abscess, der zwischen den Vorderarmmuskeln auf der Streckseite hervordringt, gespalten. Diese neue Wunde heilt wie jetzt auch die andere Wunde zu, bricht aber immer wieder auf. Am 24. November 1893 wird mir die Kranke übersandt. Abgesehen von den beiden fistulösen Narben zeigte sich Schmerzhaftigkeit und Anschwellung über dem rechten inneren Fussknöchel. Nach Spaltung des Abscesses, der sich dort ziemlich rasch ausbildete, gelangte die Sonde auf das Fersenbein. Der Eiterheerd wurde hier ausgeschabt und ausgemeisselt — ohne Erfolg. Herausnahme des ganzen Fersenbeins, trotzdem Weiterschreiten des tuberculösen Processes auf die Fusswurzelknochen. Schliesslich Abnahme des Unterschenkels. Die

Fisteln am Arm wollen auch nicht heilen. Die Eiterung am Ellenbogen ergreift das Gelenk. Die vorgeschlagene Resection desselben bezw. die Abnahme des Armes wird verweigert. Allmählig stellt sich Hüsteln ein und beide Lungenspitzen erscheinen gedämpft. Sehr bald zeigt sich klingendes Rasseln, Auswurf, Schweiss, hectisches Fieber und am 7. Juni 1894 geht die Frau an Lungentuberculose zu Grunde.

Einen ähnlichen Fall von Schleimbeutelquetschung am Ellenbogen habe ich jetzt in Behandlung. Die ursprüngliche Wunde ist längst verheilt, am Ellenbogen und Gelenk ist nichts Krankhaftes zu entdecken, und jetzt kommt der Mann mit einem käsigen Abscess an der Beugeseite der Vorderarmmuskeln dicht unterhalb des Ellenbogengelenks, nach dessen Spaltung sich der tuberculöse Fistelgang unter der Fascie bis zur Streckseite des Armes und bis unter die Tricepssehne verfolgen lässt. Hier war also nicht der oberflächliche, sondern der tiefe subtendinöse Ellenbogenschleimbeutel ergriffen.

b) Tuberculöse Achillodynie.

Wiesinger, Deutsche Zeitschr. für Chirurgie, hat in mehreren Fällen von Entzündung der zwischen Achillessehne und hinterem Fersenbeinhöckers belegenen Schleimbeutels, welche Entzündung man mit dem Namen der Achillodynie bezeichnet hat, eine tuberculöse Form beobachtet und glaubt, dass diese Entzündung von einer käsigen Knochenentzündung des hinteren Fersenbeinhöckers ausgegangen sei. Bekanntlich hält König (Lehrbuch) auch die Ellenbogenschleimbeuteltuberculose für eine meist secundär von Heerderkrankungen des Ellenbogenfortsatzes ausgegangene. In meinen beiden oben angeführten Fällen ist die Tuberculose des Schleimbeutels ganz bestimmt das Primäre gewesen und hat im zweiten Falle zunächst zur Ausheilung geführt. Ueber Trochanteren-Schleimbeuteltuberculose s. Cap. XVI.

Neben der Schleimbeuteltuberculose halte ich für besonders beachtenswerth die

§ 36. **Sehnenscheidentuberculose.**

Ich habe die Erfahrung gemacht, dass gerade die (meist) tuberculösen Sehnenscheidenhygrome, besonders wenn man sie operirt, ausserordentlich leicht Veranlassung zur Verschleppung und Verallgemeinerung der Tuberculose geben und will auf diesen Punkt noch einmal zurückkommen. Noch vor Kurzem sah ich einen Mann wieder, der mir im Januar 1896 mit einem bereits vom Kassenarzt, der einen gewöhnlichen Abscess vermuthet hatte, eröffneten Sehnenscheidenhygrom der Fingerbeuger zugeschickt war und dem ich den ganzen Sack exstirpirte. Im September hatte ich ihn anscheinend geheilt entlassen. Nach 3/4 Jahren ein Buckel infolge von tuberculöser Wirbelentzündung, wie er S. 120 abgebildet ist, mit Senkungsabscess in der Leistenbeuge, einen weiteren tuberculösen Heerd an der Beckenschaufel und an einem Fingergliede. Bei diesem Kranken war kein Unfall vorausgegangen. Dies war jedoch bei den folgenden beiden Fällen geschehen.

Der Webmeister G. Schn. empfand am 21. März 1893 beim Anheben eines schweren Stückes Tuches durch eine unglückliche Wendung, wobei

eine Ueberdrehung der rechten Hand um die Längsachse im Sinne der Supination zu Stande kam, einen Schmerz an dieser Hand, der anfangs nicht beachtet wurde, aber in den nächsten Wochen nicht nachliess, sondern unter gleichzeitiger Anschwellung der Hand schlimmer wurde, weshalb er nach etwa 8 Tagen einen Arzt befragte, auch die Meldung des Unfalles durch seinen Arbeitgeber 18 Tage nach dem Unfalle veranlasste. Da er sich aber als Webmeister immerhin einige Schonung auferlegen konnte, auch keine Lohneinbusse erlitt, machte er zunächst keine Ansprüche bei der Berufsgenossenschaft. Er liess sich, da die Behandlung durch den zuerst befragten Arzt zu keinem befriedigenden Erfolge führte, hinter einander noch von

Fig. 15. Der gemeinsame carpale Schleimbeutel stark injicirt. a Abgetrenntes Lig. carpi vol. propr. b Radiale Ausstülpung frei in die Scheide des Flexor pollic. longus übergehend. c Ulnarer Zipfel, tiefer endend am Kleinfinger als die mittlere Begrenzung des Sackes d. (Bonamy und Beau.) Nach P. Vogt.

mehreren anderen Aerzten behandeln und von einem derselben wurden auch Jodeinspritzungen in die angeschwollenen Parthieen gemacht, die nach übereinstimmendem Urtheil der Aerzte durch eine Entzündung der Sehnenscheide der Fingerbeuger bedingt war. Da Anschwellung und Schmerzen nun immer mehr zunahmen, auch die Verrichtung der Hand und Finger sehr erschwert war, nahm der p. Schn. eine Stellung an, bei der er die rechte Hand fast gänzlich zu schonen in der Lage war, nämlich als Webschullehrer an einer höheren Webschule; dann erhob er aber auch Ansprüche an die betreffende Berufsgenossenschaft, welche ihm auf Grund eines Gutachtens ihres am Wohnsitz des Kranken ansässigen Vertrauensarztes eine Rente von 15 % bewilligte, aber den Kranken auch noch durch mich untersuchen liess.

Das Ergebniss dieses Befundes fasste ich am 5. April in folgendem Gutachten, aus dem ich die oben mitgetheilte Vorgeschichte nur weglasse, zusammen.

Schn. leidet an einer Sehnenscheidenentzündung der rechten Hohlhand. Für diese Sehnenscheiden befindet sich in der genannten Gegend ein Fach, begrenzt an der Daumenseite vom Griffelfortsatz der Speiche und kleinen Vorsprüngen der daranstossenden Handwurzelknochen, auf der Kleinfingerseite von dem dort befindlichen Erbsenbein und dem sogenannten Hackenfortsatz eines anderen Handwurzelknochens, des Hackenbeins. Von den ge-

Fig 16. Lage des Medianus e zum carpalen Schleimbeutel. Letzterer zeigt hier die seltenere Form einer getrennten radialen b und ulnaren c Abtheilung. d, d, d Blindsackförmige Enden der Flexorenscheide (Tillaux). Nach P. Vogt.

nannten Knochenvorsprüngen der Daumenseite bis zu denen der Kleinfingerseite spannt sich aber ein straffes Querband, das Ligamentum carpi volare proprium, welches das Fach nach der Oberfläche zu abschliesst, während der Grund durch die Handwurzelknochen bezw. das Handgelenk gebildet wird. Die Sehnenscheiden, welche sich in diesem Fach befinden — es sind deren zwei, eine für den langen Daumenbeuger mit eigener Scheide, die andere für sämmtliche übrigen Fingerbeuger in gemeinschaftlicher Scheide, die auch den Mittelarmnerven (Nervus medianus) einschliesst — überragen das Querband sowohl nach der Hand als auch nach dem Vorderarm zu

etwas, namentlich wenn sie entzündlich vergrössert sind. Hier überragten die prall gefüllten Schleimbeutel den oberen und unteren Rand des Querbands um mehrere Centimeter. Das letztere schnürt die entzündliche Geschwulst derartig in der Mitte ein, dass sie eine Sanduhrform bekommt. Drückt man auf die Armhälfte der Anschwellung, so füllt sich die Handhälfte derselben stärker und umgekehrt, und man fühlt dabei mit den Fingern nicht nur den durch die Flüssigkeit fortgeleiteten Druck, sondern auch das sogenannte Schneeballknistern, welches beweist, dass hier wie bei jeder länger bestehenden Sehnenscheidenentzündung (sogenanntem Hygrom) dichtere Entzündungspartikelchen, die sogenannten Reiskörperchen, in der Flüssigkeit enthalten sind.

Die von Schn. geklagten Beschwerden sind begründet. Die nach der Schulter zu ausstrahlenden Schmerzen erklären sich aus dem Druck auf den Mittelarmnerven. Der Daumen zeigt leidlich gute Verrichtung, die übrigen Finger können zwar der Hohlhand mit Mühe und unter Schmerzen bis zur Berührung angelegt werden. Dies geschieht aber so, dass die Finger in den Nagelgelenken gestreckt bleiben und ihre Spitzen daher nicht, wie gewöhnlich, der Hohlhand in der Mitte, sondern mehr nach dem Handgelenk zu angelegt werden. Auch die völlige Streckung und das feinere Spiel der Finger, sowie das Spreizen sind erschwert. Die Bewegungen des Handgelenks sind ebenfalls beschränkt und schmerzhaft. Der Händedruck rechts fällt sehr schwach aus. Die Arbeitsschwielen sind an der linken Hand erheblich stärker entwickelt als an der rechten, woraus zu schliessen ist, dass Pat. erstere, obwohl er rechtshändig ist, mehr benutzt als die rechte.

Im Uebrigen ist Schn. ein schwächlich gebauter, blass aussehender Mann, der seiner Angabe nach an chronischem Magenkatarrh leidet.

Endurtheil: Obwohl diese Hygrome meist ohne nachweisbare Veranlassung entstehen, ist ihre traumatische Entstehung oder ihre Verschlimmerung durch eine Verletzung, wie sie Schn. angiebt, möglich, ja in diesem Falle sogar wahrscheinlich.

Ich fürchte, dass es sich nach dem ganzen Aussehen des Kranken um die tuberculöse Form handelt, und halte zunächst ein operatives Vorgehen für wenig aussichtsvoll und nur dann für angebracht, wenn an der Hand etwa nichts zu verderben wäre und es sich darum handelte, die Ausbreitung der Tuberculose auf andere Körpertheile zu verhüten.

Jetzt ist die rechte Hand nur halb gebrauchsfähig, was einer Rente von $33\frac{1}{3}\%$ entsprechen würde.

Der Verletzte — als solcher galt er nun — erhielt vom Schiedsgericht, vor dem er nur 25 % Rente verlangt hatte, dieselbe in dieser Höhe zugebilligt.

Kurz nach dieser Untersuchung sah ich ihn noch einmal, ohne eine Veränderung im Befunde feststellen zu können. Am 20. Juni 1897, also etwas über 4 Jahre nach der Verletzung, und etwas über 2 Jahre nach der letzten Untersuchung, wurde er mir zur nochmaligen Prüfung seines Zustandes zugeschickt, wobei ich zu meiner grossen Ueberraschung und Freude die Geschwulst, bis auf eine geringe schwielige Verdickung in der Hohlhand im Verlauf der Beugesehne des Mittelfingers, geschwunden fand. Auch sah der Mann bedeutend wohler aus.

Ich kann nicht beweisen, dass es sich in diesem Falle um tuberculöse Sehnenscheidenentzündung handelte, ebenso nicht, ob dies in einem anderen Falle, in welchem es sich um Hygrom der Sehnenscheide des gemeinschaftlichen Fingerstreckers handelte, zutrifft. Die Fälle sahen aber gerade so aus wie die vielen tuberculösen, die ich gesehen und theilweise auch operirt habe, mit vorzüglichem unmittelbarem

Erfolg, leider aber dem Endeffect, dass die Operirten nachher alle an allgemeiner Tuberculose zu Grunde gingen. Nach dieser Zeit und seitdem ich nun zweimal den günstigen Verlauf nicht operirter Fälle gesehen habe, operire ich nicht mehr, weil ich glaube, dass die Operation, bei der technisch ja ein vielseitiges Manipuliren und Präpariren nöthig ist, zur Einimpfung der Tuberculose in die Umgebung und damit zur Entstehung der allgemeinen Tuberculose führt. Der zweite günstig verlaufene Fall, dessen Gutachten ich bereits in Nr. 3 der Mon. f. Unfallh. veröffentlicht habe, ist auch interessant genug, um auszugsweise hier angeführt zu werden.

Am 4. November 1893 wurde meiner Heilanstalt der 50jährige Arbeiter D. überwiesen, der nach Zeugenaussage während der Arbeit als Bauhandlanger am 16. Juni 1893 „plötzlich einen krampfartigen Schmerz an der Kleinfingerseite des rechten Vorderarms bekam, welcher von den Fingern bis zum Ellenbogen ging und ihm den Ring- und kleinen Finger gebeugt

Fig. 17. Verhalten der Strecksehnen am Carpus. Bei praller Füllung Hervorstülpung derselben aus den unteren a und oberen b Endpforten. Bei c Hervortreten eines Ganglion aus einem Schlitz. Nach P. Vogt.

zusammenzog“. Seitdem hatte er dauernd über Schwäche und Schmerzen in der Hand geklagt, und der behandelnde Arzt nahm schliesslich, „obgleich nicht sämmtliche Symptome der Lähmung vorhanden sind“, eine Lähmung des Nervus ulnaris an, „die durch einen, dem D. bei seiner Liebe zum Alkoholgenuss möglicher Weise nicht zum Bewusstsein gekommenen Stoss an den Ellenbogen zu Stande gekommen sei“.

Es zeigte sich bei der Aufnahme in unsere Anstalt, dass am Handrücken eine Sehnenscheiden-Entzündung des gemeinschaftlichen Streckers für den 2. bis 5. Finger vorlag. Am wenigsten behindert war die Streckung des Zeigefingers und kleinen Fingers, was sich daraus erklärt, dass diese beiden Finger ausser den für sie bestimmten Aesten des gemeinsamen Fingerstreckers noch je einen besonderen Fingerstrecker besitzen, von denen der des 5. sogar eine eigene Sehnenscheide hat. Die Sehnenscheiden sind sogenannte seröse (Doppel-) Säcke, mit einer der Gelenkschmiere ähnlichen Flüssigkeit gefüllt, innerhalb welcher die Sehnen glatt hin und her gleiten können. Sie befinden sich an der Streckseite da, wo die Sehnen unter dem straffen, über die Rückenfläche des Handgelenks gespannten Bande, dem Ligamentum carpi dorsale, verlaufen. Dieses Querband sendet von seiner Innenfläche zum Knochen hin straffe bindegewebige Scheidewände, wodurch der Raum zwischen dem Querband und der knöchernen Unterlage in sechs Fächer getheilt ist. In jedem dieser Fächer liegt eine Sehnenscheide. Etwa das Mittelste nimmt die für den gemeinsamen Fingerstrecker ein. Bei normalem Verhalten sieht man die Gestalt dieser Sehnenscheide nicht, wohl aber, wenn sie durch entzündliche Vermehrung und gallertartige Verdickung ihres Inhalts prall gefüllt ist. Nach unten, d. h. nach den Fingern zu, läuft die Scheide in vier Zipfel aus, die nicht gleichmässig lang sind. So endet der Zipfel für die Zeigefingersehne gewöhnlich schon an der Wurzel vom Mittelhandknochen dieses Fingers. Die andern reichen tiefer, oft bis über die Mitte der Mittelhandknochen hinaus. Bei der erwähnten krankhaften Füllung markiren sich diese Zipfel als deutliche Wülste. Nach oben hin, d. h. nach dem Arm zu, bildet die Sehnenscheide des gemeinschaftlichen Fingerstreckers einen einheitlichen, nicht fingerförmig, sondern abgerundet auslaufenden Wulst, der etwa fingerbreit über das Handgelenkende der beiden Vorderarmknochen hinaufragt. Das straffe Querband lässt in seinem Bereich eine Anschwellung nicht zu: man sieht daher die Wülste nur ober- und unterhalb des Bandes.

Die Vertiefung des IV. Zwischenknochenraums war also nur eine scheinbare, durch die Lücke zwischen zwei isolirten Wülsten vorgetäuschte, und die Muskelabmagerung des rechten Armes lediglich eine durch Nichtgebrauch bedingte. Die Verringerung der Streckfähigkeit, die sich fast nur auf das Grundglied bezog, erklärt sich dadurch, dass die Sehnen des gemeinschaftlichen Fingerstreckers in dem dicken Inhalt der Sehnenscheiden sozusagen festgeleimt sind, wodurch eine Schwerbeweglichkeit und Unbeholfenheit der Finger entstanden ist, die auch den Mangel an Spreizfähigkeit erklärt. Eine Ulnarislähmung liegt nicht vor.

Es fragt sich nun, ob diese Sehnenscheidenentzündung wirklich durch einen Betriebsunfall entstanden ist? Die Möglichkeit, dass durch Anstrengung beim Arbeiten eine, wie ich annehme, vorher schon in ihren Anfängen vorhanden gewesene Sehnenscheidenentzündung plötzlich in ein acutes Stadium eingetreten ist, muss unbedingt zugegeben werden. Aus diesem acuten Stadium hat sich in der Zeit vom Datum des Unfalles (16. Juni) bis zur Aufnahme in meine Heilanstalt (4. November) nun der chronische Zustand, das sogenannte Sehnenscheidenhygrom, herausgebildet. Ich bin wenigstens der Ansicht, dass dem Manne das Gegentheil nicht bewiesen werden kann, da das Wesen der Krankheit zur Zeit des Unfalles und noch mehrere Monate nach demselben nicht richtig erkannt worden ist und das Vorkommen von Sehnenscheidenentzündungen nach „Uebergreifen" bekannt ist.

Die Besserung war auch hier nach Anwendung von Massage und Electricität unverkennbar. Noch auffallender war sie aber, als gar nichts mehr geschah und der Mann die Hand lediglich schonte. Es ist ihm schliesslich doch noch eine Rente von 20% zugebilligt worden.

Andere Formen der chronischen Sehnenscheidenentzündung an der Hand und oberen Extremität.

Es dürfte sich empfehlen, gleich hier, um Auseinanderreissen zusammengehöriger Krankheitsbilder zu vermeiden, auch der Formen chronischer Sehnenscheidenentzündungen zu gedenken, die nach Unfällen entstehen können und von nicht tuberculöser Beschaffenheit sind.

Ich sehe von der Sehnenscheidenentzündung ab, die man bei Knochenbrüchen mit mächtiger Callusbildung oft lange bestehen sieht, z. B. bei Speichenbrüchen, weil ja hier die Sehnenscheidenentzündungen das Nebensächliche, Secundäre in jeder Beziehung bilden. Es giebt aber auch selbstständig und allein auftretende chronische Sehnenscheidenentzündungen, die man doch nicht immer ohne Weiteres für tuberculös ansehen kann.

F. de Quervain macht im Correspondenzbl. für Schweiz. Aerzte 1895/13 auf diese Formen besonders aufmerksam. Er berichtet, dass neben der Mehrzahl tuberculöser chronischer Sehnenscheidenentzündungen doch auch eine kleine Minderzahl solcher vorkommt, die nach einmaliger Verletzung oder Ueberanstrengungen entstehen und weder nach den klinischen Erscheinungen noch dem anatomischen Befunde zur Tuberculose gerechnet werden können und sich von den auch in den Lehrbüchern erwähnten nicht tuberculösen Formen (der sogenannten trockenen, der gichtischen und der serösen) nicht unerheblich unterscheiden. Seinen 2 operirten Fällen reiht Verfasser noch 3 Beobachtungen von Dr. Sandoz an. Es handelte sich stets um Entzündungen nicht der Sehnenscheiden selbst, sondern des Faches für dieselben zwischen unterem Speichenende und dem Lig. carpi dorsale (Handrückenband), und zwar in allen 5 Fällen stets um das am meisten daumenwärts gelegene Fach für den Durchtritt der Sehne des Abductor pollic. longus und Extensor brevis. In den beiden operirten Fällen trat nach Exstirpation des mässig verdickten Faches und Lagerung der Sehnen in das Unterhautbindegewebe Nachlass der Schmerzen und völlige Functionsfähigkeit des Daumens ein. Das Symptomenbild war in allen Fällen folgendes:

„Die Patienten empfinden beim Bewegen des Daumens mehr oder weniger heftige, von der Handwurzelgegend nach dem Daumen und dem Vorderarm ausstrahlende Schmerzen, so dass sie einen ergriffenen Gegenstand oft nicht mehr halten können. Die Palpation ergiebt entweder ein negatives Resultat oder etwas Verdickung des dem distalen Radiusende aufliegenden Sehnenscheidenfaches. In einem Falle war Krepitiren vorhanden. Dasselbe ist in allen Fällen ausgesprochen druckempfindlich, viel weniger oder gar nicht dagegen die übrige Sehnenscheide. Der Verlauf der Affection ist chronisch."

Die traumatischen Ursachen waren 1. energisches Festhalten mit dem linken Daumen am Geländer beim Ausgleiten von der Treppe, 2. Schlag auf den Daumen; die Ueberanstrengungen kamen zu Stande 1. bei einer Holzleserin, 2. bei einer Uhrmacherin, 3. beim Tragen eines Kindes.

Zu den oben erwähnten trockenen Sehnenscheidenentzündungen gehören als Berufserkrankungen die Sehnenscheidenentzündungen von Handarbeitern, Tischlern, Wäscherinnen, am Abductor pollicis

longus und den Streckern des Daumens, namentlich dem kurzen, während bei den sogenannten Trommlerlähmungen immer nur der linke Daumen und an diesem meistens der Adductor und der lange Strecker befallen sind (Düms, Militärkrankheiten). Nach Düms werden auch an den Sehnen des Tibialis anticus, des Extensor hallucis longus, der Peronaei. Ext. digitor. communis, Quadriceps, Semitendinosus und Sartorius bei Rekruten in der Ausbildungsperiode Entzündungen durch Ueberanstrengung beobachtet. Sind die Extensoren befallen, so gehen die Leute auf den Hacken, bei Entzündung der Achillessehne auf der Fussspitze.

Besondere Beachtung verdient auch noch die Entzündung der Sehnenscheide des langen Bicepskopfes am Arm, die gelegentlich nach Quetschungen auftreten kann, sehr häufig aber nach gewissen Formen chronischer rheumatischer Schultergelenksentzündungen beobachtet ist und dann leicht zum Riss dieser Sehne führen kann. Das oben genannte Symptom des Crepitirens findet sich fast bei allen trockenen Formen der Sehnenscheidenentzündung.

P. Vogt führt in Liefer. 67 d. Deutsch. Chir. als Zeichen für die Bicepssehnenscheidenentzündung, wenn sie isolirt auftritt, an: abgesehen von der specifischen Schmerzempfindlichkeit und mässigen Schwellung des Sulcus intertubercularis mässige Contractur des Muskels und Beugestellung.

Die Sehnenscheidenentzündungen am Fuss werden zusammen mit den dort beobachteten Schleimbeutelerkrankungen betrachtet werden.

Selten sind auch Sehnenscheidenentzündungen gonorrhoischen, sowie syphilitischen Ursprunges beobachtet worden.

Die eitrigen Sehnenscheidenentzündungen secundären Charakters bei Panaritien, Zellgewebsentzündungen und allen möglichen Entzündungsformen nach offenen Verletzungen gehören nicht in den Bereich unserer Betrachtungen.

Eine eigene Form der Sehnenscheidenentzündung stellt der sogenannte schnellende Finger dar.

Bekanntlich besteht die zuerst von Notha und Nélaton beschriebene Erscheinung des „schnellenden Fingers“ darin, dass der sonst normale Finger der Beugung in einer bestimmten Phase widersteht, um bei grösserer Muskelanstrengung dann plötzlich, meist unter schmerzhaftem Knacken, wie ein Taschenmesser zuzuschnappen. Ganz ebenso geht die Streckung vor sich. Neuerdings hat Schmitt in der Münch. med. Wochenschr. 1895/22 der Erscheinung eine eingehende Betrachtung gewidmet. Er fand gelegentlich der Operation eines an den Beugesehnen des rechten Mittelfingers traumatisch entstandenen Chondrosarkoms, dass in diesem Falle die Ursache in einer umschriebenen Verbreiterung der Sehne des oberflächlichen Fingerbeugers und einer Verengerung vom centralen Ende der Sehnenscheide bestand, so dass der Widerstand beim Passiren des verbreiterten Sehnenstückes durch die verengte Stelle der Sehnenscheide gegeben war. Das typische Schnellen entstand im Grundgelenk des Fingers ebenso bei den Experimenten, die Schmitt ähnlich wie Menzel, ohne von dessen Versuchen Kenntniss zu haben, in der Art anstellte, dass er um die Sehne einen Faden knotete und die Sehnenscheide umstach und durch eine Fadenumschnürung einengte. Durch

Ziehen an der Sehne vom Handgelenk aus entstand in der That der „schnellende Finger". Verfasser macht ausdrücklich darauf aufmerksam, dass nicht die von ihm gefundene Veränderung allein, sondern die verschiedenartigsten pathologischen Zustände die Ursache für das Symptom des schnellenden Fingers abgeben können.

So bestand in dem ersten operativ behandelten Falle Schönborn's ein central von der Sehnenscheide gelegener 1/3 cm breiter, die Sehne überbrückender Narbenstrang. Weitere Ursachen waren laut Sectionsbefundes nach Necker: fibröse Geschwulst von der Sehnenscheide ausgegangen, Fibrom von der Sehne ausgegangen, Verdoppelung der letzteren, Abriss der vom oberflächlichen Fingerbeuger gebildeten Sehnengabel, Wucherung der Innenfläche der Sehnenscheide, Erhabenheit an den Gelenkflächen, Veränderungen am Bandapparat.

Der schnellende Finger kann übrigens meist durch Massage, Bäder etc. beseitigt werden; nur selten ist ein operativer Eingriff nöthig, bei welchem gemäss der vorgefundenen Sachlage verfahren werden muss.

§ 37. Tuberculöse Hirnhautentzündung.

Ueber die tuberculösen Hirnhautentzündungen nach Schädelverletzungen sind bereits mehrere Fälle veröffentlicht. Ich verweise auf den bei den Hirnerkrankungen Cap. VII berichteten Fall und füge einen weiteren von Schilling in der Münch. med. Wochenschrift 1895/46 beschriebenen hinzu (ref. von Blasius in der Mon. f. Unfallh.). Es handelte sich um einen Knaben, der in einen Kellerschacht von 4 m Tiefe fiel.

Er war nach dem Falle sehr benommen und hatte wiederholt Erbrechen. Am 2. Tage nach der Verletzung war er wieder gesund. Am 11. Tage legte er sich wegen heftigen Stirnkopfschmerzes zu Bette. In den nächsten Wochen trat Fieber ein. Nach einem halben Jahre zeigten sich Krämpfe und einen Monat später trat plötzlich der tödtliche Ausgang der Krankheit ein. Bei der Leichenöffnung zeigten sich in den Gehirnhäuten an dem Schädelgrunde einige Tuberkelknötchen. Sonst die Zeichen des Wasserkopfes. In den Drüsen um die Lungenwurzel befand sich ein tuberculöser, käsiger Knoten.

Schilling nimmt an, dass, da die Familie des Patienten ganz gesund war, der Knabe sich die Tuberculose von einem im Hause wohnenden Schneider, mit dem er gern verkehrte, holte. Die in den Lungendrüsen enthaltenen Tuberkelbacillen seien durch die Verletzung mobil geworden und hätten sich in dem durch die Verletzung gesetzten Ort des geringeren Widerstandes festgesetzt.

Die Entwickelung eines Tuberkelknotens dauere nach Koch und Baumgarten 10—11 Tage. Diese Zeit stimme hier vollkommen. Es müssten aber alle Fälle ausgeschieden werden, in welchen ganz kurze Zeit nach der Verletzung die Symptome der Gehirnerkrankung aufgetreten seien. Hier könne ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Verletzung und Tuberculose nicht angenommen werden.

§ 38. Traumatische Hodentuberculose.

Ueber „traumatische Hodentuberculose“ hat Schindler in Nr. 8 der Mon. f. Unfallh. 1895 ein in vielen Beziehungen bemerkenswerthes Gutachten veröffentlicht, das ich theilweise wörtlich wiedergebe:

Der jetzt 44 Jahre alte Arbeiter O. S. hatte sich am 10. Juli 1891, als er über den Hebel seiner Maschine stieg, hauptsächlich an den linken Hoden gestossen. Obwohl der Verletzte Schmerzen litt, arbeitete er bis Anfang August 1891 unter zunehmender starker Schwellung des linken Hodens trotz ambulanter Behandlung mit Salben. Bis Mitte August verblieb nun S. in seiner Behausung, am 17. August erfolgte die Ueberweisung in das Krankenhaus am Urban durch den behandelnden Kassenarzt. Hierselbst wurde tuberculöse Vereiterung des linken Hodens und Nebenhodens festgestellt und am 7. September 1891 die Castration infolgedessen ausgeführt, da auch der andere Hoden sich tuberculös erkrankt zeigte. In dem Schreiben des Krankenhauses vom 15. October 1891 wird bemerkt, dass der Ausbruch der Tuberculose möglicher Weise auf die Verletzung des linken Hodens zurückzuführen ist. Dr. K., welcher den Patienten 12 Tage nach dem Unfall mit stark geschwollenem Hoden sah, glaubte ebenfalls an die Möglichkeit der traumatischen Entstehung der Hodentuberculose, welche wahrscheinlich schon längere Zeit ohne Wissen des Patienten bestand und durch die Verletzung erheblich verschlimmert und in ihrem Fortschreiten beschleunigt wurde. Zeichen einer Contusion, Verfärbung der Haut, Bluterguss in der Scheidenhaut konnte er 11 Tage nach dem Unfall nicht wahrnehmen. Nach der Entlassung aus dem Krankenhause am 10. October 1891 fand Sanitätsrath Dr. P. bei einem Besuch S.'s in dessen Wohnung am 4. December 1891 die Schnittwunde am Hodensack noch nicht völlig geheilt; es waren noch mehrere Geschwürsflächen der Haut vorhanden. Im April und October 1892 war der Verletzte je 14 Tage und 4 Wochen in der Heimstätte zu Heinersdorf. Nach der Entlassung aus dem Asyl bekundet Dr. H. am 22. October 1892, dass noch zwei Fisteln am Hodensack beständen, dass Schmerzen zur linken Leistenbeuge ausstrahlten und das Gehen erschwert sei. Zum ersten Male wird auch über das Allgemeinbefinden etwas gesagt. Es bestehe absolut keine tuberculöse Erkrankung der Lungen und der Bauchorgane! Fieber sei nie vorhanden gewesen.

Bei der am 9. Juli 1895 vorgenommenen Nachuntersuchung fand Schindler folgendes: Mittelgrosser, buckliger Mann mit gelbblasser Gesichtsfarbe, geringem Fettpolster, mässig entwickelter Musculatur und flachem Brustkorb. Am Hodensack befinden sich keine Fisteln mehr; in der linken Hälfte desselben sieht man zwei Hautwülste von normalem Aussehen, zwischen denen die eine Schnittnarbe liegt. Daneben befindet sich eine derbe röthliche Narbe, welche nur im Endtheil etwas dünn und oberflächlich excoriirt ist, so dass eine geringe Secretion besteht; einen Fistelgang konnte er jedoch nicht entdecken. Der Höcker des Verletzten stellt sich als Einknickung, winklige Krümmung der Wirbelsäule dar, infolge eines alten, längst ausgeheilten tuberculösen Krankheitsprocesses der Wirbelkörper. Es sind durch tuberculöse Caries (Knochenfrass) der 6., 7., 8., 9. Brustwirbelkörper zerstört worden, so dass dem entsprechend die Wirbelsäule einsinkt und eine spitzwinklige Knickung erhält, indem die Dornfortsätze der Wirbelkörper jeder für sich scharf heraustreten. Entsprechend dieser Verkrümmung der Brustwirbelsäule nach hinten besteht eine compensirende Gegenverkrümmung der Hals- und Lendenwirbelsäule nach vorn. Dass dies tuberculöse Wirbelleiden schon vor dem Unfall bestand, geht aus der Erklärung des S. hervor, dass er dieses Leiden schon vor 6 Jahren gehabt habe und dass es ganz allmählig entstanden sei. Nachher aber wollte

der Verletzte diese alte Erkrankung mit dem Unfall in Zusammenhang bringen und behauptete schliesslich, dass auch der Unfall schon $5^1/_2$ Jahre alt sei, während thatsächlich genau 4 Jahre seit dem Stoss gegen den linken Hoden verflossen sind. Obwohl durch die ziemlich erhebliche Verkrümmung der Wirbelsäule eine Raumbeengung des Brustinnern besteht, sind heute noch, in Uebereinstimmung mit dem Befund von Dr. H. am 22. October 1892, die Lungen gesund und nicht tuberculös. Ueberall sonorer Schall, vesiculäres Athmen, welches nur an einzelnen Stellen etwas rauh ist; Rasselgeräusche bestehen nirgends, ab und zu ein trockener Ronchus. Das Herz ist gesund und nicht vergrössert. Auf Grund dieses Untersuchungsbefundes kam Schindler zu folgenden Schlussäusserungen:

Es ist auffallend, dass von dem alten tuberculösen Wirbelleiden in den Acten unter den ärztlichen Mittheilungen nichts erwähnt wurde. Es erklärt sich dies wohl daher, dass keine wirklichen Gutachten geliefert wurden, sondern nur Atteste, in denen immer nur der Hoden berücksichtigt wurde. Und doch bestand schon, auch nach Aussage des S., zur Zeit der Verletzung dieser auf tuberculöse Erkrankung zurückzuführende Buckel. In den Brustwirbeln ist der ursprüngliche locale tuberculöse Heerd zu suchen. Lange und oft bleibt die Tuberculose hier local und heilt mit Deformität aus. Sehr häufig aber entstehen von diesem primären Heerde in anderen Organen durch Fortleitung secundäre und von diesen wieder tertiäre Heerde. So verbindet sich erfahrungsgemäss oft mit der Wirbelsäulen-Erkrankung Urogenitaltuberculose. Letztere liegt hier theilweise vor. Es ist sehr wahrscheinlich, dass zur Zeit des Unfalls in dem Hoden des S. von dem alten Heerd aus, secundär, entweder einzelne Parthieen schon tuberculös erkrankt waren, ohne dass irgend welche Beschwerden bestanden, oder doch Tuberkelbacillen in zerstreuten Depots sich bereits angesiedelt hatten, da traf dieses latent erkrankte Organ ein Stoss, durch welchen unzweifelhaft die Hodentuberculose in acutester Weise verschlimmert wurde, so dass die Castration nothwendig war. Der Betriebsunfall war die Gelegenheitsursache für den stürmischen rapiden Verlauf der Hodentuberculose, welche bisher latent blieb. Der Hodenverlust durch Castration ist also die Folge des Betriebsunfalls. Solange am Hodensack noch Fisteln, Wunden bestanden, waren dieselben mittelbare Folgen des Unfalls und es bezog für diese Zeit, in welcher ein Heilverfahren noch erforderlich war, S. zweckmässig volle Rente. Das Heilverfahren ist aber jetzt schon lange als beendet anzusehen und es muss jetzt die theilweise Erwerbsbeschränkung des S. abgeschätzt werden. Für dieselbe ist massgebend, dass S. schon vor dem Unfall mit einem schweren tuberculösen Knochenleiden behaftet war, welches an sich geeignet ist, auch ohne äussere Schädigungen an anderen Körperstellen secundär Tuberculose hervorzurufen. Insbesondere aber ist das Allgemeinbefinden solcher Leute mit tuberculösem Wirbelleiden stets beeinträchtigt. Diese Kranken sind stets blass, öftere Katarrhe der Lunge stellen sich ein durch die mangelhafte Blut- und Luftcirculation in derselben, welche wieder auch auf das Herz und das Allgemeinbefinden zurückwirken. Das Allgemeinbefinden des S. ist aber im October 1892 schon ein recht befriedigendes gewesen und auch heute ist keine Aenderung in demselben eingetreten; die Lungen sind gesund und die öfteren Stauungskatarrhe sind lediglich Folge seiner Wirbelsäulenverkrümmung und der dadurch entstandenen Raumbeschränkung der Brusthöhle. Man hat gerade in dieser chronischen, venösen Stauung in den Lungen den Grund erblickt, dass die Buckligen trotz der vorhandenen Wirbeltuberculose und der ungünstigen Ventilation der Lungen ungeheuer selten von Lungenschwindsucht befallen werden, daher die moderne Behandlung der chirurgischen Tuberculose mit künstlich erzeugter Stauung. Wird aber später S. doch noch ein Schwindsüchtiger, so hängt das nicht mehr mit den Folgen des Unfalls zusammen, da die Wirbeltuberculose schon vor demselben bestand und in den 4 Jahren nach der erfolgten Castration die Lungen gesund

geblieben sind, so dass die infolge des Stosses in dem Hoden hervorgerufene Localtuberculose ohne verschlimmernden Einfluss auf das Allgemeinbefinden des S. geblieben ist. Dass derselbe auch jetzt noch schwere Arbeiten verrichtet, davon habe ich die Ueberzeugung gewonnen. Aber mag dies auch nicht sein. Als Folge des Betriebsunfalls kann nach der ganzen Aetiologie und dem heutigen Befunde nur der Hodenverlust gelten, welcher nach glatter Heilung der Hodensackwunde so gut wie gar keine Erwerbsbeschränkung bedingt. Lediglich wegen der an einer Stelle dünnen Narbe, welche vielleicht auch noch dann und wann einmal Schmerzen macht, und der geringen Secretion durch das oberflächliche Narbengeschwür schätze ich die Erwerbsbeschränkung des S. durch die Castration auf 15 %, indem ich bemerke, dass in der Schweiz 600 Franken für den Verlust eines Hodens gegeben wurden, welche bei uns 10 % gleichbedeutend wären. Die Berufsgenossenschaft gewährte durch Vorstandsbeschluss 25 %.

§ 39. Kehlkopftuberculose

und Lungentuberculose sah Liersch (Mon. f. Unfallh. 1896/12) eintreten bezw. einen beschleunigten Verlauf nehmen nach einem Hufschlag gegen die Brust (oberen Theil des Brustbeins) bei einem 64jährigen Arbeiter, nach welchem der Kranke bewusstlos wurde, und der nur deshalb nicht schwerere Verletzungen des Brustkorbes zur Folge hatte, weil der Mann einen dicken Shawl um den Hals geschlungen hatte, dessen Enden die Brust bedeckten, ausserdem einen Ueberzieher anhatte. Der Verletzte bekam der Quetschung wegen Einreibungen und arbeitete nach 18 Tagen wieder, klagte aber 1/4 Jahr nach dem Unfall über Husten, Brustschmerzen und Schlingbeschwerden. Dass er vor dem Unfall keinen Husten gehabt hatte, auch erblich nicht belastet war, bekundete nicht nur ein Arzt, der ihn seit langer Zeit kannte, sondern konnte auch durch mich insofern erhärtet werden, als ich 1 3/4 Jahr zuvor ihn in meiner Heilanstalt einer Handquetschung wegen behandelt hatte, von der er vollkommen geheilt und völlig erwerbsfähig mit 9 Pfund Gewichtszunahme entlassen war.

Nach und nach verschlimmerten sich Husten, Heiserkeit und Schlingbeschwerden, bis schliesslich der Tod genau 7 Monate nach dem Unfall an Herz- und Lungenlähmung — wie die Section ergab — infolge von Kehlkopfs- und Lungentuberculose erfolgte. Liersch nimmt an, dass gerade, weil die schwere Gewalt wegen Polsterung der Brust sich gewissermassen nicht durch Erzeugung einer äusseren Verletzung brechen konnte, die Erschütterung der inneren Organe eine schwere sein musste, die zu Blutaustritten in die Weichtheile, vielleicht der Umgebung des Kehlkopfes und der Luftröhre führte und der Ansiedelung der Tuberkelbacillen einen günstigen Nährboden schuf.

§ 40. Tuberculose der Lungen, des Brust- und Bauchfells.

In seiner ausgezeichneten Arbeit über die traumatische Entstehung innerer Erkrankungen (Jena, G. Fischer 1896) macht R. Stern zunächst darauf aufmerksam, dass alle bis jetzt veröffentlichten Fälle von sogenannter traumatischer Lungentuberculose noch nicht den Beweis geliefert haben, „dass ein Trauma bei einem vorher ge-

sunden Menschen die Entstehung von Lungentuberculose hervorruft". (Schrader will neuerdings einen sicheren Fall beobachtet haben. S. S. 143.)

Die ganz überwiegende Mehrzahl der veröffentlichten Fälle sogenannter traumatischer Lungentuberculose sei erst Monate oder Jahre nach der Verletzung in die Beobachtung der Aerzte gekommen, die sie mittheilten, und die Aussage der Kranken, dass ihr Leiden von dem Unfall herrühre, bilde häufig genug den einzigen Beweis für die Annahme der traumatischen Entstehung. Ebenso seien die Versicherungen des Gutachters, dass der Verletzte erblich nicht belastet und bis zum Unfall gesund gewesen sei, nicht immer vollgültige Beweise dagegen, dass nicht schon Tuberculose zur Zeit des Unfalls bestanden habe. Dagegen kann unzweifelhaft eine Verletzung verschlimmernd auf schon bestehende Tuberculose wirken. Kleine, vielleicht bereits in Ausheilung begriffene Heerde können durch die Verletzung sozusagen zum Wiedererwachen, zur Weiterausbreitung angeregt werden.

Die Analyse der Erscheinungen sämmtlicher, Stern aus der Litteratur bekannt gewordener und im oben erwähnten Sinne der Unfallgesetzgebung zur „traumatischen Tuberculose" (Verschlimmerung bereits bestehender Tuberculose) zu rechnender Fälle ergab, dass ebenso wenig wie bei der traumatischen Lungenentzündung ein anderer Verlauf eintritt, wie bei Lungentuberculose irgend welcher Art ohne traumatischen Einfluss.

Die einzelnen in Betracht kommenden Erscheinungen waren nach Stern Bluthusten, der nur dann als ein durch das Trauma veranlasster anzusehen ist, wenn er sofort, spätestens einige Tage nach dem letzteren auftritt, während eine erst Wochen nach dem Unfall auftretende Blutung auf die schon weiter vorgeschrittene Krankheit und nicht auf das Trauma direct bezogen werden kann.

Die Blutung kann ein wichtiges Bindeglied zwischen Trauma und offenbar werdender Schwindsucht sein, insofern sie als Nährmaterial oder Träger von Bacillen die Weiterverbreitung begünstigen kann. Man sieht daher, wie nach spontanen Lungenblutungen, so auch nach traumatischen, die bekannte „Phthisis ab haemoptysi", also das Bild einer floriden Phthise einsetzen. Es handelt sich, wie Bäumler — nach Stern's Citat — meint, bei den spontanen Blutungen meist um Einreissen einer kleinen Gefässausbuchtung eines Aneurysmas (vergl. die Ausführungen über Spätblutungen Cap. VII) in einer alten Caverne und Aufsaugung des Blutes oder der durch die Blutung hervorgerufenen Entzündungsproducte. Wie vielleicht stärkere körperliche Anstrengungen, so können auch Brustquetschungen ein solches Aneurysma zum Platzen bringen.

Aber auch ohne sichtbare Lungenblutungen kann es durch den Einfluss von Verletzungen entweder zunächst zur gewöhnlichen traumatischen Lungenentzündung mit Ausgang in Phthise (ein Vorgang, für dessen Wesen uns nach Stern noch jede Kenntniss fehlt) oder von vornherein zu acuten tuberculösen (käsigen) Entzündungen kommen.

Stern macht mit Recht darauf aufmerksam, dass es von grösster Wichtigkeit ist, den Zustand der Lungen bald nach dem Unfall zu

kennen und etwaige ältere Processe und ihre Ausdehnung kennen zu lernen, sowie sich über die Entwickelung einer vermutheten neuen Erkrankung durch Monate lang häufig wiederholte Untersuchungen im Laufenden zu erhalten, endlich auch dann diese Untersuchungen vorzunehmen, wenn nach Brustcontusionen zunächst keine Beschwerden seitens der Athmungsorgane vorliegen.

Wenn auch häufig bei Sectionen die Tuberculose am stärksten in dem Lungenlappen sich entwickelt zeigte, welcher der durch das Trauma getroffenen Gegend der Brustwand entsprach, so kann doch bei alten fern von der Stelle der Einwirkung des Traumas belegenen tuberculösen Heerden dort eine Verschlimmerung eintreten, während das dem Trauma unmittelbar ausgesetzte gesunde Gewebe unversehrt bleibt (Stern).

Analog den Erfahrungen bei der sogenannten chirurgischen Tuberculose braucht auch bei der sogenannten traumatischen Lungentuberculose die Verletzung keine übermässig schwere zu sein.

Eine Lungenblutung oder der anderweitige Nachweis einer Verletzung der Lunge, eine an den Unfall sich schliessende traumatische Lungen- oder Brustfellentzündung machen den ursächlichen Zusammenhang späterer Lungentuberculose mit dem Unfall wahrscheinlich.

Die nach körperlicher Anstrengung eintretenden Lungenblutungen setzen wohl immer eine bereits bestehende Tuberculose oder Gefässerkrankung voraus, da Blutungen Gesunder bei blossen körperlichen Anstrengungen so gut wie nie beobachtet werden.

Das Zustandekommen der Blutung ist so zu erklären, dass bei geschlossener Stimmritze und Feststellung des Brustkorbes durch die Ausathmungsmuskeln eine Schwankung im Innendruck der Gefässe stattfindet (vergl. die ausführliche Erörterung hierüber Cap. XVIII), die deren Wandungen leicht zum Platzen bringen kann.

Im Nachstehenden lasse ich die Beschreibung eines von mir beobachteten Falles folgen, in welchem nach Ueberheben eine heftige Lungenblutung folgte, ohne dass sich bisher etwas Anderes als atheromatöse Entartung der Gefässe als veranlagende Ursache erkennen liess. Der Fall ist in Nr. 9 der Mon. f. Unfallh. 1897 veröffentlicht.

Der jetzt im 54. Lebensjahre stehende Weber C. F. aus F. hat ausser den Kinderkrankheiten als 9jähriger Knabe kaltes Fieber, im 15. Jahre Typhus und vor 7 Jahren Influenza durchgemacht, bei der nur starker Kopfschmerz und Schnupfen bestanden haben soll. Von da ab hat er laut Nachweis der Krankenkasse und des Arbeitgebers die Arbeit wegen Krankheit nicht versäumt. Der Vater ist, 54 Jahr alt, an Blasenstein, die Mutter, 68 Jahre alt, an Brucheinklemmung gestorben. Eine Schwester ist, 11 Monate alt, gestorben, woran? unbekannt; 3 Brüder sollen im Alter von 22 Jahren, 29 Jahren und 31 Jahren an Lungenkrankheiten gestorben sein. Ein Bruder lebt im Alter von 44 Jahren. Ueber Erkrankungen oder Todesarten weiterer Verwandten kann nichts Sicheres angegeben werden.

Am 15. April 1897 trugen zwei Mann einen mit einer Garnkette behangenen Webebaum von etwa $2^1/_2$ Centner Schwere derart, dass jeder ein Ende auf einer Schulter liegen hatte. Auf dem Wege, den sie passiren mussten, befand sich, denselben zum Theil versperrend, ein etwa tischhoher Schleifbock. Der Mann, welcher vorn trägt, kann mit dem Garnbaum auf der Schulter um den Schleifbock herumgehen; das hintere Ende muss aber,

da der Gang zu schmal ist, als dass auch der dieses Tragende beim Gehen um den Schleifbock den Garnbaum auf der Schulter behalten könnte, von zwei seitlich herantretenden Leuten so lange erfasst und hochgehalten werden, bis der hintere Träger (ohne den Baum) um das Hinderniss herumgegangen ist und, vor demselben angelangt, das hintere Ende des Garnbaumes sich wieder auf die Schulter gelegt hat. Dieses im Allgemeinen für zwei Leute bestimmte Hochheben von der Seite aus, bei dem die Männer den etwa $1^1/_2$ Fuss im Durchmesser betragenden runden Garnbaum mit weit ausgebreiteten Armen umfassen müssen, wollte an diesem Tage ein Arbeiter allein besorgen. Er hatte auch schon zugefasst, und der Schulterträger des hinteren Endes hatte auch schon losgelassen und den Weg um den Schleifbock herum angetreten. Da merkte der Arbeiter, welcher das hintere Ende inzwischen hielt, dass es ihm zu schwer sei. Er rief um Hilfe; daraufhin sprang F. hinzu und umfasste den Baum, wurde aber, da in demselben Augenblick der erschöpfte Mann, der vorher gehalten hatte, losliess, von der Last zu Boden gezogen, ohne hinzufallen. Er behielt dabei den Garnbaum umfasst. Nun fasste der Andere wieder mit zu und das hintere Ende wurde dem ursprünglichen Schulterträger übergeben. F. spürte bei dem plötzlichen Herunterzerren eine Beklemmung auf der Brust, setzte sich hinter seinen Webstuhl, der gerade still stand, um sich zu erholen, und musste etwa 10 Minuten nach dem Unfall husten; dabei spürte er einen heftigen Schmerz an drei schräg unten von der linken Brust zum Brustbein ziehenden Stellen, und es schoss bei jedem Husten eine reichliche Menge hellrothes Blut heraus. Darauf wurde F. nach Hause geführt und hustete unterwegs, wie er sagt, die ganze Strasse voll Blut. Dann wurde Eis besorgt und zum Arzt geschickt, in dessen Gegenwart F. noch mehrfach Blut aushustete. Nach etwa 5 Tagen hörte der Blutauswurf auf, kehrte aber noch einmal in der 4. Woche wieder. Diesmal verlor zwar F. nicht so viel Blut, der blutige Auswurf hörte aber erst nach 8 Tagen auf. Eine Lungenerkrankung wurde darnach nicht festgestellt. Nach $2^1/_2$ Monaten fanden die behandelnden Aerzte nur noch Schleimrasseln in den grossen Luftröhrenästen und nach $3^1/_2$ Monaten wurde auf den Lungen etwas Abnormes nicht mehr gefunden. F. klagte aber noch über Drücken und Schmerzen zwischen beiden Schulterblättern und ein Gefühl der Beengung vorn über die Brust.

Meine (nach $4^1/_2$ Monaten erfolgte) Untersuchung ergab Folgendes:

F. sieht älter aus, als es seinen Jahren entspricht. Das Gesicht ist etwas stärker als normal geröthet und wird schon bei leichtem und kurzem Bücken unter Anschwellung der sichtbaren Blutadern dunkelblauroth. Die Schläfenschlagadern treten auffallend deutlich hervor, ihre Wandungen sind verhärtet. Diese Verhärtung ist an anderen Schlagadern weniger, nur an der linken Schenkelschlagader wieder deutlich bemerkbar. Am Herzen ist nichts Krankhaftes zu entdecken. Die Schlagfolge ist eine regelmässige. Es werden 64 Schläge in der Minute gezählt. Auch ist F. bis auf doppelseitigen directen, schon vor dem Unfall vorhanden gewesenen Leistenbruch und beiderseitige Plattfussbildung gesund. Der Harn enthält keine fremdartigen Bestandtheile. Die Untersuchung der Lunge ergiebt beim Beklopfen normale Grenzen und sonoren Schall, sowie überall Bläschenathmen ohne Aftergeräusche.

Darnach fasse ich mein Gutachten dahin zusammen:

F. hat sicher in den letzten 7 Jahren an keiner nennenswerthen Erkrankung der Luftwege gelitten. Direct erblich belastet, wenigstens von Seite der Eltern ist er mit einer Anlage zur Lungentuberculose nicht, wenn auch 3 Brüder an Lungenerkrankungen gestorben sein sollen. Sie scheinen diese erworben zu haben. Jedenfalls ist es unwahrscheinlich, dass zur Zeit des Unfalles bei F. Tuberculose vorgelegen hat, da jetzt $4^1/_2$ Monate nach dem Unfall trotz der erheblichen Lungenblutungen keine Spur von Tuber-

culose an den Lungen oder anderen Organen nachzuweisen ist. Dagegen leidet F. an einer Verhärtung der Schlagaderwände, infolge deren dieselben ihre Elasticität verlieren und leichter zu Einrissen neigen. An sich ist bei den Jahren F.'s diese Gefässwandverkalkung nichts Ungewöhnliches und bei dem frühzeitigen Gealtertsein des Mannes erst recht erklärlich. Es lässt sich annehmen, dass auch die Lungengefässe eine derartige, zu Einrissen geneigte Beschaffenheit haben.

Trotz dieser Veranlagung muss der Unfall vom 15. April als Gelegenheitsursache zum Zustandekommen der Lungenblutung aufgefasst werden. Bei schwerem Heben wird gewöhnlich die Stimmritze geschlossen und die Ausathmungsmuskeln werden zur Feststellung des Brustkorbes fest angespannt. Dadurch wird im ersten Moment das Blut mechanisch aus dem Herzen und den Blutgefässen des Brustkorbes herausgepresst. Der Innendruck innerhalb der Schlagadern ist also im ersten Augenblick ein sehr grosser und wohl geeignet, zum Einreissen besonders geneigte Gefässe zum Platzen zu bringen. Eine directe Erschütterung des Brustkorbes hat nicht stattgefunden, da der Baum gar nicht die Erde berührt hat, sondern schon vorher von dem Mitarbeiter des F. wieder aufgehalten und von beiden gemeinschaftlich dem Schulterträger auf die Schulter gehoben worden ist. Nur der Umstand, dass F. natürlich in dem Moment, als ihn die Last zu Boden zu ziehen drohte, alle Muskeln anspannte, um dagegen anzukämpfen, musste den Brustkorb, der dazu noch von dem Garnbaum belastet war, so zusammenpressen, dass wahrscheinlich die Lunge, die unter diesen Umständen (bei Stimmritzenverschluss) eine geschlossene, prall gespannte Blase darstellte, zum Platzen, d. h. zum Einreissen gelangte.

Wenn eine Lungenwunde damals herbeigeführt worden ist und es sich nicht um das isolirte Zerreissen eines Gefässes gehandelt hat, so sind beide Verletzungen jedenfalls gut und glücklich verheilt, ohne bis jetzt dauernde Folgen zu hinterlassen. Niemand kann aber dafür bürgen, dass dieselben nicht noch später eintreten. Ist doch ein Fall in der Litteratur bekannt, in welchem ein in der Lunge entstandener Bluterguss erst ein halbes Jahr nach dem Unfall zum Lungenbrand Veranlassung gab. Jedenfalls ist es nicht ausgeschlossen, dass bei F. noch später einmal eine einfache oder tuberculöse chronische Lungenentzündung in sinnfällige Erscheinung tritt.

Ein geringer, der physikalischen Diagnostik nicht erkennbarer entzündlicher Vorgang muss auch nach der jetzigen Verletzung vor sich gegangen sein; das geschieht bei allen derartigen Verletzungen. Durch den hierdurch bedingten narbigen Verschluss der Lungen- und Gefässwunde ist aber die Widerstandsfähigkeit des Gewebes und der Gefässe an dieser Stelle herabgesetzt, so dass ein Platzen der letzteren an dieser Stelle besonders leicht wieder erfolgen kann, wie dies ja auch durch die Wiederkehr der Blutung in der 4. Woche bewiesen ist.

Es ist dies auch von Schusswunden der Lunge bekannt, die noch nach Jahren gelegentlich wieder aufbrechen. Noch jetzt beobachtet man dies an Schussverletzungen der Lunge aus den Jahren 1870/71.

Die bei F. schon vor dem Unfall vorhanden gewesene Veranlagung zu Einrissen der Gefässe überhaupt und der Lungengefässe im Besonderen, also die Neigung zu Lungenblutungen, ist ohne Zweifel durch den Unfall vom 15. April erhöht worden, und wie man jedem Privatpatienten, dem etwas Derartiges wie F. passirt ist, rathen würde, sich vor jeder Anstrengung zu hüten, so muss man auch diesem Unfallverletzten den Rath ertheilen, sich vor ähnlichen Anstrengungen zu hüten, wie es die war, infolge deren die erste Lungenblutung erfolgte. Die dadurch herbeigeführte Erwerbsbeschränkung des Mannes schätze ich vorläufig auf 33⅓ %.

Ueber primäre traumatische Tuberculose des Brustfells liegen nur 2 sichere Fälle von Chauffard (nach Stern) vor, in denen das seröse Exsudat, bei Meerschweinchen eingeimpft, Tuberculose erzeugte.

Fälle von Bauchfelltuberculose nach Trauma fand Guder (a. a. O.) in der Litteratur nicht, ich auch nicht.

Die primäre Tuberculose des Bauchfells bei vollkommenem Fehlen anderer tuberculöser Heerde ist ohnehin eine sehr seltene Erkrankung. Neben der Erblichkeit nimmt man als veranlagende Ursache Alkoholmissbrauch, der Lebercirrhose zur Folge habe, an. Wenigstens führt dies letztere Schröder in seiner Dissertation über Peritonealtuberculose (Bonn 1897) an, ohne indessen die Behauptung durch Anführung von Beispielen zu erhärten.

Bei der Tuberculose der Bruchsäcke (Bruns, Beitr. zur kl. Chirurgie Bd. IX), die zuweilen eine primäre sein kann, ist ein Trauma als Ursache bis jetzt nicht beobachtet. Letzteres würde wohl auch eher zur acuten Entzündung des Bruchsackes und damit zum operativen Eingriff führen.

Im Nachstehenden sollen die verschiedenen, im Vorgehenden besprochenen Entstehungsarten der traumatischen Lungentuberculose durch Beispiele erläutert, auch solche angeführt werden, bei denen es zur Ablehnung der erhobenen Ansprüche kam:

1. Traumatische Lungenentzündung eines vorher gesunden Mannes mit Ausgang in Tuberculose. Heilung. Schrader, Berl. klin. Wochenschr. 1897/46. Es handelte sich um einen 29jährigen, erblich nicht belasteten, bis dahin vollkommen gesunden, Soldat gewesenen Arbeiter, der sofort nach einem heftigen Fall auf die rechte Seite des Rückens erkrankte und nach 3 Tagen in das Knappschaftslazareth zu Königshütte aufgenommen wurde, woselbst bei der Aufnahme keine Zeichen von Tuberculose festgestellt wurden. Erst 7 Wochen später wurden Tuberkelbacillen im Auswurf gefunden, nachdem Pat. kurz nach der Aufnahme eine Lungenentzündung in den der Verletzungsstelle entsprechenden Lungenparthieen durchgemacht hatte. Vollkommene Heilung nach reichlich einem Vierteljahr.

2. Lungenblutung bei einem bis zu dem Unfall angeblich gesunden Manne mit darnach eintretender Lungentuberculose nach Quetschung der Brust (Teissier bei Stern). 33jähriger Mann wurde beim Fällen eines Baumes von diesem auf die rechte Schulter und die rechte Brusthälfte getroffen; er verlor für kurze Zeit das Bewusstsein; unmittelbar darauf starker Bluthusten (ungefähr 1 Liter). Nachher 18 Monate hindurch öfters blutiger Auswurf, Athemnoth, Husten, Abmagerung. Nach 3 Jahren starke Abmagerung, Dämpfung und Rasselgeräusche über der rechten Spitze, auch an den übrigen Stellen der rechten Lunge feuchte Rasselgeräusche. Also Erkrankung des bei der Verletzung betroffenen Lungenabschnittes.

3. Verschlimmerung einer sicher schon vor dem Unfall vorhandenen Lungentuberculose nach Stoss gegen die rechte Brust (Scholz bei Stern). 24jähriger Schlosser bekommt bei einem Fall einen starken Stoss gegen die rechte Brustseite, in der sofort Schmerzen auftreten. 8 Tage nachher Fiebererscheinungen, starker Husten und schleimiger Auswurf. Tod 4 Monate nach dem Unfall. Rechte Lunge vorn und oben mit der Brustwand verwachsen, bis auf den vierten Theil des Umfanges geschrumpft. Alte narbige (also vor dem Unfall vorhanden gewesene) Einziehungen, auf dem Durchschnitt zahlreiche Tuberkel. Im linken Oberlappen ebenfalls zahlreiche Tuberkel.

4. Zusammenhang des Unfalles mit der den Tod herbeiführenden Lungenerkrankung, der scheinbaren Phthise, unwahrscheinlich. Der 63jährige Bahnarbeiter E. war am 18. December 1891 mit der linken Brustseite auf eine Oelkanne, die er trug, aufgefallen. Vom behandelnden Arzt wird damals ein Bruch der 7. linken Rippe und eine trockene Brustfellentzündung daselbst festgestellt. Im Juli 1892 besteht das Reiben noch zeitweise, ein Luftröhrenkatarrh steht nach Ansicht des behandelnden Arztes in keinem Zusammenhang mit dem Unfall. Patient arbeitet bis zum Jahre 1895, in welchem reichlich eitriger, zuletzt übelriechender Auswurf eintritt. Tod 1896. Die Section, der Stern beiwohnte, ergab strangförmige Verwachsungen des Rippenfells mit dem Zwerchfell unter der linken 7. Rippe, im Uebrigen eine gesunde linke Lunge, dagegen in der rechten Lunge ausgedehnte Verwachsungen mit dem Brustkorb, chronische, nicht tuberculöse Entzündung mit bronchiectatischen Cavernen.

Stern, der mit Recht erwähnt, dass ohne den Sectionsbefund ein Zusammenhang dieser unter dem Bild der Phthise verlaufenden Erkrankung mit dem Unfall wahrscheinlich angenommen worden wäre, erklärte einen solchen Zusammenhang im Gutachten für unwahrscheinlich.

Verschlimmerung eines tuberculösen Lungenleidens durch Ueberanstrengung (Lungenblutung).

Die Schwierigkeit liegt darin, zu entscheiden, ob die Lungenblutung nur zufällig während der Arbeit in der gewöhnlichen Weiterentwickelung der Krankheit oder infolge einer bei der Arbeit erfolgten Anstrengung zu Stande gekommen ist.

Letzteres wird gewöhnlich vom Richter dann angenommen, wenn es sich um eine zeitlich begrenzbare, das Mass der gewöhnlichen Arbeit übersteigende Leistung gehandelt hat. Die ganze Entscheidung wird daher mehr von dem medicinischen auf das richterliche Gebiet übergeführt, daher auch Stern hierbei Recursentscheidungen des Reichsversicherungsamts als Beispiele aufführt.

Ich entnehme ebenfalls aus den Recursentscheidungen des Reichsversicherungsamts (Beilage des Compass) zwei einschlägige Fälle.

Zusammenhang anerkannt. Rec.-Entsch. vom 11. Februar 1890.

Der Gelbgiesser X. war am 23. Mai 1888, kurz nachdem er mit einem anderen Arbeiter einen schweren Wagenkasten auf ein Federradgestell gehoben hatte, von einem Blutsturze befallen und bald darauf verstorben.

Das Reichsversicherungsamt hat die Ansprüche der Hinterbliebenen anerkannt, weil es auf Grund der ärztlichen Gutachten, sowie um deswillen, dass X. kurze Zeit vor dem Anfall zur Absolvirung einer 14tägigen militärischen Uebung fähig gewesen ist und bis zum Tage des Unfalles wie ein Gesunder gearbeitet hat, zu der Ueberzeugung gelangt ist, dass die Betriebsthätigkeit am 23. Mai 1888 wenigstens mittelbar auf den Tod des X. eingewirkt hat.

Zusammenhang abgelehnt. Rec.-Entsch. vom 11. April 1890.

Der Tischlergeselle H. hatte beim Tragen eines 31 Pfund schweren Stehpultes einen Blutsturz erlitten und war infolge dieser Blutung kurz darauf gestorben.

Die Ansprüche der Angehörigen sind in allen Instanzen abgewiesen worden, weil nach Lage der Sache mit überwiegender Wahrscheinlichkeit anzunehmen war, dass das Leiden des H. in eigener natürlicher Weiterentwickelung, ohne dass ein Betriebsereigniss verschlimmernd oder beschleunigend eingewirkt hat, plötzlich die tödtliche Wendung genommen habe.

Capitel V.

Verletzungen und Erkrankungen der Knochen.

§ 41. Gewöhnliche Knochenbrüche.

Heilergebnisse.

Es kann nicht in der Aufgabe dieses Buches liegen, eine Abhandlung über Knochenbrüche zu schreiben. Ich habe, soweit es für die Zwecke der Unfallpraxis von Interesse erschien, bei den Gelenkverletzungen eine Reihe von Bruchformen, namentlich die Knochenabsprengungen, sowie einen Theil der Rissbrüche besprochen, letztere auch bei den Muskelrissen berührt und hierbei namentlich die Brüche des Ellenbogenfortsatzes und der Kniescheibe erwähnt.

Auch die Becken- und Schenkelhalsbrüche sind bei den Hüftgelenksverletzungen mit in die Besprechungen eingeschlossen worden, und der Knöchel- und Fusswurzelknochenbrüche habe ich beim Sprunggelenk gedacht. Die Rippenbrüche sind bei den Erkrankungen des Brustkorbes, die Schädel- und Wirbelbrüche bei den Erkrankungen des Hirns und Rückenmarks in Betracht gezogen worden.

Es sind also nur die Brüche der langen Röhrenknochen noch nicht in Frage gekommen.

Bezüglich dieser will ich einige Statistiken wiedergeben, welche das Unfallgesetz sozusagen gezeitigt hat.

Zunächst bringe ich einen Bericht über eine Arbeit von Hänel: Ueber Fracturen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz (Deutsche Zeitschr. f. Chr. 38 Bd., Heft 1 und 2).

Hänel hat aus dem Actenmaterial mehrerer Berufsgenossenschaften die in dem Jahre 1889 vorgekommenen Brüche der langen Röhrenknochen (304 unter 3151 Unfällen) ausgezogen und ausserdem noch 96 Fälle von Oberschenkelbrüchen aus anderen Jahrgängen notirt, um über eine grössere Beobachtungsreihe dieser letzteren, nur selten vor Ablauf von 13 Wochen (3mal unter 155 Fällen) geheilten und deshalb bei den Berufsgenossenschaften genau beschriebenen Brüche zu verfügen. Abgesehen von diesen 96 Fällen sind von den 304 Fällen des Jahres 1889 geheilt 207 (davon 100 innerhalb der ersten 13 Wochen), dauernd invalide geblieben 83, gestorben 2 und nicht zu Ende beobachtet 12. Werden diese, was vom Verfasser nicht geschieht, ausgeschieden, so bedeutet das 70,0 % Heilung, 28,4 % Invalidität und 0,7 % Mortalität.

Unter den zurückgebliebenen Störungen spielen die Hauptrolle Verschiebung der Bruchenden (bei Oberschenkelbrüchen auffallend viel Verkürzungen). Gelenksteifigkeiten und in geringerer Zahl Verzögerung oder Ausbleiben der Consolidation.

Von den einzelnen Arten gelangten zur völligen Wiederherstellung Brüche des Vorderarms in 87 % (55 % innerhalb der Carenzzeit), des Unterschenkels in 78 % bezw. 35 %, des Oberarms in 72 % bezw. 37 %, des Oberschenkels in 30,7 % bezw. 1,9 %.

Die Durchschnittsdauer betrug für die einzelnen Brucharten in obiger Reihenfolge 6,8 Monate, 10 Monate, 6,6 Monate und 12 Monate.

Dass diese Resultate weit hinter den bisherigen klinischen Erfahrungen zurückbleiben, liegt nach Verfasser weniger an der Simulation und Uebertreibung der Verletzten, da fast immer nachweisbare Störungen vorliegen, sondern mehr an den ärmlichen Wohnungsverhältnissen namentlich auf dem Lande, die ungenügende Pflege und mangelhafte ärztliche Controlle zur Folge haben. Deshalb ist namentlich bei schweren Verletzungen die Krankenhausbehandlung vorzuziehen.

Weiterhin hat Jottkowitz in der Deutsch. Zeitsch. für Chir. Bd. 42, Heft 6 eine Arbeit „Ueber Heilungsresultate von Unterschenkelbrüchen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz“ geliefert.

Ich lasse das ausführliche Referat, welches Blasius in der Mon. für Unfallh. 1896/4 gebracht hat, hier folgen. Die Arbeit von Jottkowitz kritisirt die Hänel'sche theilweise zutreffend und berücksichtigt die jetzt übliche medico-mechanische Behandlung.

Jottkowitz liefert eine Statistik derjenigen Unterschenkelbrüche, welche im Oberschlesischen Knappschaftslazareth zu Königshütte auf Rechnung der Knappschaftsberufsgenossenschaft behandelt sind.

„Mit Recht hebt Verfasser hervor, dass die Hänel'sche Statistik (cf. Mon. f. Unfallh. 1894/403) „Ueber Fracturen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz“ an dem einen Grundfehler leidet, die in der Arbeit gewonnenen Zahlen über Heilungsdauer der Unfallverletzten mit den in der Litteratur vorhandenen klinischen statistischen Angaben vergleichen zu wollen, da diese letzteren meist älteren Datums als das Unfallversicherungsgesetz seien und von anderen Gesichtspunkten ausgingen, so dem, eine bestimmte Behandlungsweise zu illustriren, auch meist nur die Zeit der klinischen Behandlung ins Auge fassen und ziffernmässige Angaben über den Grad der Erwerbsfähigkeit vermissen lassen. Durch die seit dem Unfallgesetz eingetretene grössere Berücksichtigung mancher Unfallfolgen, das Hinzutreten der modernen medico-mechanischen Behandlung muss selbstverständlich die Heilungsdauer verlängert werden. Sie wird es aber zu Gunsten eines besseren definitiven functionellen Resultates.

Zum Verständniss der Statistik muss aus dem Originale erwähnt werden, dass betreffs der Behandlung der Verletzten in den Bergwerksrevieren Oberschlesiens sehr günstige Verhältnisse vorliegen. Die Knappschaftskassen stehen in inniger Verbindung mit den Berufsgenossenschaften. Daher ist es möglich, alle Verletzten vom Tage der Verletzung an bis zur Erreichung der möglichsten Functionsfähigkeit in derselben ärztlichen Hand zu belassen. Es ist hier in der That der Behandlungsgang erreicht, wie ihn Referent für alle Unfallverletzten als erstrebenswerth geschildert hat. Es findet nicht am Schluss der 13. Woche ein Wechsel in der Behandlung statt, und die sogenannte Nachbehandlung schliesst sich unmittelbar an die chirurgische an. Das Knappschaftslazareth ist zu diesem Zwecke mit einem Zander'schen Institute ausgestattet.

Im Ganzen umfasst die von Jottkowitz zweckmässig zusammengestellte Tabelle 71 Fälle von Unterschenkelbrüchen ohne Verletzung der Haut.

Ein Knöchel eines Fusses war 36mal gebrochen. Dieselben gebrauchten durchschnittlich 82,1 Tage zur Heilung, von denen 42,1 auf

die chirurgische, 40 Tage auf die medico-mechanische Behandlung kamen. Geheilt, d. h. ohne Erwerbsbeschädigung entlassen wurden 30, und zwar 29 vor dem 91. Tage, 1 nach demselben. Mit 10—20 % Rente wurden entlassen 2, 2 mit 20—30 % und 2 mit 30—40 %.

Beide Knöchel eines Fusses waren in 3 Fällen gebrochen. Hiervon ward einer geheilt, und zwar nach dem 91. Tage. Die Fälle erforderten im Durchschnitt 151,3 Tage Behandlung, und zwar 60,7 chirurgische, 90,6 Tage medico-mechanische Behandlung. Je 1 wurde mit 20—30 % resp. 30—40 % entlassen.

Beide Knöchel beider Füsse waren in 1 Fall gebrochen. Der Fall erforderte zur Behandlung 166 Tage, hiervon 93 chirurgische, 73 medico-mechanische Tage. Der Fall ward mit einer Rente von 30—40 % entlassen.

Unterschenkelbrüche im unteren Drittel kamen 15 zur Behandlung. Dieselben erforderten im Durchschnitt 142,8 Tage — hiervon 58 chirurgische, 84 medico-mechanische — zur Heilung. 4 Verletzte wurden ohne Rente vor dem 91. Tage entlassen, 7 mit einer Rente von 20—30 %, 4 mit einer solchen von 30—40 %.

Auf der Grenze zwischen unterem und mittlerem Drittel waren 11 Unterschenkel gebrochen. Sie erforderten im Durchschnitt 158,3 Tage zur Behandlung — 74,3 chirurgische, 84 medico-mechanische. — 4 Verletzte wurden ohne Rente, davon 1 vor dem 91. Tage, 3 nach demselben entlassen, 1 erhielt 10—20 %, 4 20—30 % und 2 30—40 % Rente.

Im mittleren Drittel waren 5 Unterschenkel gebrochen. Dieselben erforderten 158,3 Tage im Durchschnitt — 74,3 chirurgische, 84 medico-mechanische — an Behandlung. Von den Verletzten wurden 4 mit 20—30 %, 1 mit 30—40 % Rente entlassen.

Im Ganzen also erforderten die 71 Brüche des Unterschenkels im Durchschnitt 116,3 Tage der Behandlung; geheilt wurden innerhalb der sogenannten Carenzzeit 34, 5 nach derselben. Mit Rente mussten 32 entlassen werden. Hiervon erhielten 3 zwischen 10 und 20 %, 18 zwischen 20 und 30 %, und 11 zwischen 30 und 40 % Rente. Von den Rentenempfängern wurden im Laufe der Berichtszeit bis zum 31. December 1894 weitere 10 Verletzte nach einem durchschnittlichen Rentengenusse von 6 Monaten entlassen.

Dies Resultat ist als ein sehr günstiges zu betrachten und zeigt, wie ausserordentlich empfehlenswerth es sein würde, wenn alle Unfallverletzten in gleicher praktischer Weise behandelt würden, d. h. wenn die Berufsgenossenschaften gezwungen wären, die Behandlung sofort nach dem Unfalle aufzunehmen.

Speciell erwähnt Jottkowitz, dass die Höhe der Rente zwischen 30 und 40 % in 2 Fällen vom Bruch des einen Knöchels so hoch ausfallen musste, weil diese Fälle nicht reine waren. In diesen beiden Fällen bestanden neben den Knöchelbrüchen mehrfache Rippenbrüche, in einem Zerreissung des Lungengewebes mit bedeutender Ansammlung von Blut in dem Rippenraume. In diesen Fällen waren von den Knöchelbrüchen keine nachweisbare Folgeerscheinungen mehr vorhanden bei der Entlassung.

Sehr interessant ist der Schluss der Arbeit, in welchem Jottkowitz den Einfluss der combinirten Behandlung, d. h. der jetzt ge-

übten, vom ersten Tage an übernommenen und bis zum Schluss durchgeführten Behandlung durch eine Hand vergleichend mit den früheren Resultaten zusammenstellt.

Brüche im Bereiche des Unterschenkels	Zahl der Verletzten	Behandlungsdauer in Tagen	Durchschnittliche Behandlungsdauer in Tagen	Geheilt			Invaliden				
				in Summa	vor dem 91. Tage	nach dem 91. Tage	in Summa	10—20 %	20—30 %	30—40 %	40—50 %
1887—1888	71	7416	104,4	33	25	8	38	—	3	26	9
1893—1894	71	8259	116,3	39	34	5	32	3	18	11	—

Die längere Behandlungsdauer resultirt aus der angeschlossenen medico-mechanischen Behandlung, welche früher unterlassen wurde."

Ich lasse weiter eine Tabelle nebst den Erläuterungen folgen, wie sie v. Bardeleben auf dem XXIV. Congress der Deutschen Gesellschaft brachte und welche die Gehverbände berücksichtigt.

Weitere Erfahrungen über frühzeitige Bewegung gebrochener Glieder mit besonderer Rücksicht auf die untere Extremität.

Der auf dem Chirurgencongress vertheilten und hier wiedergegebenen Tabelle füge ich aus dem erläuternden Vortrage Folgendes zu:

Seit dem Chirurgencongress 1894 sind auf der chirurgischen Klinik der Charité an Knochenbrüchen der unteren Gliedmassen behandelt: 74, und zwar 53 Männer, 16 Weiber, 5 Kinder.

Davon wurden behandelt:		mit Gehverbänden	ohne Gehverbände
1. Unterschenkelbrüche.			
a) Brüche der Fibula . . (9 M., 1 W.) (1 complic.)	10	6 (5 M., 1 W.) (1 compl.)	4 (4 M.) 3 mit Massage behandelt. 1 erst am 21. Tage aufgenommen.
b) Knöchelbrüche . . . (8 M., 5 W.) (2 compl.)	13	12 (7 M., 5 W.) (1 compl.)	1 (M.) hatte bei der Aufnahme schon Hautgangrän u. Phlegmone. Pappverbände vorher behandelt.
c) Im unteren Drittel . . (3 M., 2 W.)	5	4 (3 M., 1 W.)	1 (W.) 76 Jahr alt, mit Ulcus cruris u. Lymphangitis am anderen Bein.
d) An der Grenze des unteren und mittleren Drittels . . . . (11 M., 1 W., 2 K.) (4 compl.)	14	13 (10 M., 1 W., 2 K.) (3 compl.)	1 (M.) mit Aneurysma traum. der Tib. ant., ausgedehnter Nekrose der Weichtheile und Splitterung.
e) In der Mitte . . . . (3 M.)	3	3 (M.)	
f) An der Grenze des mittleren und oberen Drittels (1 M.)	1	1 (M.)	
Summa (35 M., 9 W., 2 K.)	46	39 (29 M., 8 W., 2 K.)	7 (6 M., 1 W.)

Davon wurden behandelt:		mit Gehverbänden	ohne Gehverbände
2. Kniescheibenbrüche (4 M.)	4	2 (M.)	2 (M.) eine veraltete, eine mit Dementia compl.
3. Oberschenkelbrüche.			
a) Unteres Drittel . . . (1 M.)	1	1 (M.)	
b) Grenze des unteren und mittleren Drittels . . (1 M.)	1	1 (M.)	
c) Mitte . . . . (3 M., 2 W., 2 K.)	7	5 (3 M., 2 W.)	2 (K.) 5 und 8 Monate alt.
d) Grenze des mittleren und oberen Drittels . . . (3 M., 1 K.)	4	3 (M.)	1 (K.) 4 Jahr alt.
e) im oberen Drittel . . (1 M.)	1	1 (M.)	
f) Schenkelhalsbrüche . . (4 M., 5 W.)	9	5 (4 M., 1 W.)	4 (W.) 1 hatte Typhus, 1 war 83 Jahr alt, zu schwach, 1 Pneumonie, 1 wollte das Bett nicht verlassen.
Summa (13 M., 7 W., 3 K.)	23	16 (13 M., 3 W.)	7 (4 W., 3 K.)
4. Ober- und Unterschenkelbruch an demselben Bein, beide compl. (1 M.)	1	1 (M.)	
Gesammt-Summe (53 M., 16 W., 5 K.)	74	58 (45 M., 11 W., 2 K.)	16 (8 M., 5 W., 3 K.)

Mit Hinzunahme der Fälle aus früheren Jahren sind in der Charité (bis 1. April 1895) ambulant behandelt 123 + 58 = 181 Fälle von Fracturen der Beine, und zwar 135 Unterschenkel-, 7 Patellar-, 38 Oberschenkelbrüche und 1 Fall von complicirter Fractur des Ober- und Unterschenkels an demselben Beine.

Am Unterschenkel wurden die Gehverbände angelegt, wie dies Albers beschrieben hat. Meistens wurde bis zum 2. Tage, einigemale länger, bis zum 5. gewartet. In manchen Fällen blieb der erste Verband bis zur erfolgten Consolidation liegen, in einigen wurde der Gehverband gewechselt. Der Verband reichte meist nur bis zu den Condylen. Bei Brüchen im oberen Drittel des Unterschenkels oder Betheiligung des Knies wurde dieses mit eingeschlossen nach Punction eines etwa vorhandenen Blutergusses. Alle Patienten standen am 1. Tage nach Anlegen des Verbandes auf. Kräftige gingen manchmal schon am 1. Tage ohne Stütze, andere benutzten dieselbe bis zu Ende. Nach erfolgter Consolidation und Abnahme des Verbandes gingen die meisten schon wenige Tage darauf ohne Stütze. Der Verband erfreute sich grosser Beliebtheit unter den Verletzten, die mit einander in Geschicklichkeitsproben wetteiferten.

10 Verletzte wurden noch mit dem Gehverbande entlassen. Die Erwachsenen von ihnen besorgten ausserhalb des Krankenhauses ihre Geschäfte und kamen alle 8 Tage in die Klinik zur Controlle.

Einmal war es bei einem Splitterbruch im Laufe der Behandlung nöthig, Splitter operativ zu entfernen.

Die meisten Brüche heilten glatt ohne Verschiebung auch bei zwei Flötenschnabelbildungen und ohne messbare Muskelabmagerung. Die stärkste Verkürzung betrug $1^1/_2$ cm.

Ein einziger Kranker mit complicirter Fractur und Knieverletzung bekam am 5. Tage Delirium und musste vom 7.—11. Tage auf die Delirantenstation gebracht werden.

Die Durchschnittsdauer bis zur Consolidation betrug bei Brüchen beider Unterschenkelknochen 38 Tage, bei Brüchen beider Knöchel 29 Tage, bei Brüchen des Wadenbeines allein 19 Tage, wobei auch längere Heilungszeiten bei schweren Brüchen mit verzögerter Consolidation inbegriffen sind.

Von 4 Kniescheibenbrüchen wurden 2 mit Gehverbänden, einer, der schon mehrere Monate bestand, gleichzeitig mit Naht behandelt. In diesem Falle wurde nach 8 Wochen volle Beweglichkeit und Ausbleiben der Muskelatrophie beobachtet. Bei dem anderen Falle wurde 3 Tage nach Entleerung des Blutergusses ein Gehverband mit Fenster am Knie, durch welches die Fragmente zusammenziehenden Heftpflasterstreifen angebracht wurden, angelegt und nach 22 Tagen Consolidation mit völliger Wiederherstellung der Function erzielt.

Bei 16 mit Gehverbänden behandelten Oberschenkelbrüchen einschliesslich von 5 Schenkelhalsbrüchen wurde nach einer Durchschnittsdauer von $33^3/_{10}$ Tagen feste Heilung, meist mit bedeutender Callusbildung, erzielt.

v. Bardeleben wiederholte darnach die Empfehlung vom vorigen Jahre unter der Mahnung vorschriftsmässigen Anlegens und sorgfältiger Ueberwachung. (Daher zweckmässig nur Krankenhausbehandlung.)

Der Verband sichert neben besserer und kürzerer Heilung Erhaltung der Kräfte des Körpers und Beines.

Nebst den Gehgipsverbänden kommen noch die „Gehschienen“ in Frage, wie sie Bruns (Beitr. zur klin. Chir. X. Bd., 2. Heft) und Liermann (Centralbl. f. Chir. 1894) und neuerdings in der Militärärztl. Zeitschr. empfehlen.

Es ist in der letzten Zeit auffallend still mit den Gehverbänden aller Art geworden. Schade! Bei Unterschenkelbrüchen hat ihre Anwendung bei Säufern und alten Leuten, die zu Lungenhypostase neigen, grosse Vortheile. Ich wende sie da immer an. Bei Oberschenkelbrüchen benutze ich sie selten; da leistet doch der Extensionsverband zunächst das Beste.

Ich will noch einige Zahlen aus der Dissertation von Floer 1896 angeben, der die von 1887—1891 in der Würzburger Klinik behandelten Fälle, soweit ihre Nachuntersuchung möglich war, zusammengestellt hat. Es kamen 79 Fälle zusammen. Ich beachte den Bericht deshalb, weil einmal neben Extension und Suspension hauptsächlich die Beely'schen Gipshanfschienen verwerthet wurden (ich verwende die gleichwerthigen Braatz'schen Gipszeugschienen) und weil die Statistik auch die Brüche der oberen Gliedmassen berücksichtigt.

Leider ist die Heilungsdauer nicht überall festzustellen, da manche Patienten frühzeitig, z. B. gleich die erste in der Tabelle mit Speichen- und Ellenbruch Behaftete wegen weit vorgeschrittener Schwangerschaft schon am 12. Tage, entlassen werden mussten.

Die Tabelle ist daher nur für die Endresultate gut verwerthbar.

Es handelte sich um

10 Brüche	. . .	der Speiche,
2 "	. . .	der Speiche und Elle,
4 "	. . .	des Oberarms,
2 "	. . .	der Handknochen,
4 "	. . .	des Schlüsselbeins,
2 "	. . .	des Beckens,
14 "	. . .	des Oberschenkels,
37 "	. . .	der Unterschenkelknochen,
4 "	. . .	der Fussknochen.

Bei 71 waren die Endergebnisse gute.

Bei einer zur Zeit des Unfalles 79jährigen, mit Schenkelhalsbruch behafteten Frau waren 1½ cm Verkürzung eingetreten. Doch konnte sie bei der Nachuntersuchung als 85jährige ohne Krücken gehen.

Bei einem queren Oberschenkelbruch (59jähriger Mann) blieben neben der Verkürzung von 1½ cm Bewegungsbeschränkungen im Kniegelenk, bei einem 64jährigen Mann mit Schenkelhalsbruch neben einer Verkürzung von 2 cm Bewegungsbeschränkungen im Hüftgelenk zurück. Bei einem 25jährigen Kutscher mit Speichen- und Ellenbruch im unteren Drittel blieben Störungen der Drehbewegungen, der Beugebewegungen im Handgelenk und Steifigkeit (active) in beiden Daumengelenken zurück. Bei einer 69jährigen Frau mit Oberschenkelbruch verblieb Abmagerung und Bewegungsbeschränkung im Hüft- und Kniegelenk.

Bei einem 43jährigen Taglöhner blieb nach Bruch des Endgliedes der rechten grossen Zehe ein falsches Gelenk ohne functionelle Störungen zurück. Bei zwei Schlüsselbeinbrüchen (19- und 20jährige Dienstmädchen — Sayre'scher oder nach Schönborn modificirter Heftpflasterverband) verblieben geringe Verschiebungen ohne Störungen der Verrichtung.

Ich wende, wie erwähnt, bei Oberschenkelbrüchen Extensionsverbände, bei Unterschenkelbrüchen Gehgipsverbände, bei Vorderarmbrüchen — fast immer in stärkster Supination — Braatz'sche Gipszeugschienen, bei Oberarmbrüchen nach dem Vorschlage von Heussner gar keinen Verband an, höchstens in der Nacht einen leichten Extensionsverband. Bei Schlüsselbeinbrüchen verzichte ich meist ganz auf einen Verband und lasse sofort die beim Schultergelenk erwähnten Bewegungen machen, selten mache ich für die ersten 8—10 Tage einen Sayre'schen Verband. Meine Ergebnisse sind befriedigend. Ich kann sie heute aber noch nicht endgültig übersehen.

Wir müssen uns aber mit allen Behandlungsmethoden verstecken gegenüber den Erfolgen, die nach einem Bericht von Loew in der Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 44. Bd., Heft 5 und 6 mit der Bardenheuer'schen Behandlungsart erzielt sind.

Ich gebe das Referat wieder, welches ich darüber in der Mon. f. Unfallh. 1897/6 gebracht habe.

Ueber Heilungsresultate von Unterschenkelbrüchen mit Bezug auf das Unfallversicherungsgesetz. Von 167 einfachen Unterschenkelbrüchen gelangten nach der Auskunft der zuständigen Berufsgenossenschaften 166 zu völliger Erwerbsfähigkeit in durchschnittlich 3,3 Monaten. Dieses staunenswerthe Ergebniss führt Verfasser auf die Bardenheuer'sche Behandlungsart zurück, deren Anwendung trotz der complicirt aussehenden Zeichnungen in dessen Buche von verblüffender Einfachheit sei.

„Wenn die Spitze eines Fragments nach einer Seite abgewichen ist, so leite man sie durch einen permanenten Querzug nach der anderen Seite; ist ein Fragment nach unten gesunken, so leite man es durch einen Verticalzug nach oben; ist ein Fragment nach der einen oder anderen Seite rotirt (Dislocatio ad peripheriam), so rotire man es durch einen Rotationszug wieder nach der entgegengesetzten Seite. Das ist das Gerüst der Bardenheuer'schen Lehre." Alle Achtung vor solchen in unserer unter dem Zeichen des Unfallgesetzes stehenden Zeit wie märchenhaft klingenden Erfolgen! Unwillkürlich kommt einem der Gedanke: Am Rhein müssen die Verletzten und — die Schiedsgerichte ganz anders geartet sein wie sonst irgendwo im deutschen Vaterlande.

§ 42. **Sogenannte Spontanbrüche.**

Auffallende Brüchigkeit der Knochen wird beobachtet bei gewissen Rückenmarkserkrankungen, namentlich der Rückenmarksdarre (Tabes) und der Höhlenbildung im Rückenmark (Syringomyelie). Bei der Beschreibung dieser Erkrankungen ist auch die Knochenbrüchigkeit besprochen worden, weshalb ich auf die betreffenden Capitel hinweise.

Ferner kann die Brüchigkeit bedingt sein durch Knochengeschwülste, Krebs, Sarkom, Enchondrom, Echinococcus, sowie durch die aus versprengten Knorpelinseln entstehenden Erweichungscysten im Oberschenkel, über die aus der v. Bergmann'schen Klinik 1893 Schlange und neulich wieder König jun. berichtet haben. Ferner können rareficirende und eitrige Knochenentzündung, tuberculöse Processe im Knochen, Rhachitis, Osteomalacie und Syphilis die Ursache sein.

Nach Frey (Sitzungsber. d. Wien. med. Clubs, Wien. klin. Wochenschrift 1897/11) kommen syphilitische Spontanbrüche (die schmerzlos sein können, ohne dass Tabes vorliegt) nur vor am Akromion und am Schaft der langen Röhrenknochen.

Eine sehr eingehende Besprechung des Gegenstandes hat Düms in der Berl. klin. Wochenschr. 1896 geliefert. Ich gebe hier das von mir in der Monatsschr. f. Unfallhk. 1896/7 gebrachte Referat wieder:

Verfasser bespricht nach Aufzählung der in den Sanitätsberichten der deutschen Armee besprochenen Brüche durch Muskelzug auch die sogenannten Spontanfracturen, d. h die Brüche, bei welchen die geringfügige Verletzung höchstens als Gelegenheitsursache für das Zustandekommen des Zerbrechens eines schon vorher erkrankten Knochens

aufgefasst werden kann, unter Mittheilung mehrerer eigener Beobachtungen.

Die auch aus anderen Armeen und anderweitiger Litteratur mitgetheilten Fälle von Bruch durch Muskelzug sind kurz wiedergegeben. 1. Bruch des linken Oberarms beim Säbelfechten, infolge eines unerwarteten Lufthiebes, als das Ziel verfehlt wurde. 2. Bruch der Elle bei energischer Ausführung des früheren Griffes „Fasst das Gewehr an“. 3. Absprengung des Speichenköpfchens infolge kräftiger Armstreckung beim Bajonettiren. 4. Abreissung des Kronenfortsatzes der linken Elle beim Heben von schweren Fässern. 5. Rissbrüche der Kniescheibe meist bei Springübungen. 6. Der von König erwähnte Bruch des Oberschenkels bei Vorspringen eines Kegelschiebers, als die Körperlast allein auf diesem Bein ruhte. 7. Der von v. Bergmann angeführte Bruch des Oberarms eines jungen Mannes beim Lawn Tennis-Spiel, als der Ball kräftig fortgeschleudert wurde. Von den zu besprechenden Spontanfracturen schliesst Verf. nun die bei rhachitischen oder an idiopathischer Knochenbrüchigkeit (Osteo-Psathyrosis) leidenden Kindern eintretenden, sowie die infolge von Knochengeschwülsten (Krebs, Sarkom, Enchondrom, Echinococcus) entstehenden aus und berichtet über 13 aus anderweitigen Gründen erfolgte, von ihm als entzündliche Spontanfracturen des Oberschenkels bezeichnete Fälle, die in den Sanitätsberichten von 1882 bis 1890 unter 308 Brüchen des Oberschenkels überhaupt verzeichnet sind. Ausser diesen Fällen ist aus dem Jahre 1881 ein Fall bekannt, in welchem gleich wie in einem der 13 Fälle der Oberschenkel beim Stiefelausziehen brach. Ein anderes Mal entstand der Bruch, als der Mann schnell von der Pritsche aufstand. Zweimal entstanden Brüche beim Fall auf ebener Erde. In den meisten Fällen kommen die Brüche beim Exerciren und Marschiren zu Stande, indem die Betreffenden plötzlich unter intensivem Schmerz zusammenbrechen. Die Brüche befanden sich an verschiedenen Stellen des Oberschenkels, einmal brach der Schenkelhals. Verschiedene der Verletzten hatten schon vorher über Schmerzen an der späteren Bruchstelle geklagt. Die eigenen Beobachtungen von Düms betreffen:

1. Ein 24jähriges Dienstmädchen, welches die ganze Nacht getanzt hatte und im Augenblick, als sie versuchte, ihren engen Schuh auszuziehen, den Oberschenkel brach.

2. Ein kräftiger Soldat fällt infolge eines Stosses seines Kameraden auf die ausgestreckten Hände und bricht den Oberschenkel. Der Mann hatte sich zweimal, 1 und 2 Monate vor dem Unfall wegen Schmerzen im Oberschenkel krank gemeldet, ohne dass etwas gefunden war und war ausserdem nervös sehr erregbar.

3. Ein Soldat bricht den Oberschenkel, als er sich nach einem regelrecht, vermittelst Sprungbrettes über eine nur 60 cm hohe Schnur, ausgeführten Sprunge wieder aufrichten will.

4. Bruch des Schenkelhalses bei einem Soldaten, in dem Moment, als nach einer während nasskalter Witterung ausgeführten Felddienstübung, bei der auch eine Zeit lang Laufschritt theilweise über schlechtes Pflaster geübt war, vor der Kaserne „wieder Tritt gefasst wurde“. Der Mann hatte ein halbes Jahr vorher mehrfach schmerzhafte Erkrankungen an dem gebrochenen Beine gehabt.

Die von v. Bergmann in seinem Vortrag über Knochen-Echinokokken erwähnte Möglichkeit des Bruches nach frischen oder früher überstandenen Osteomyelitiden hält Verf. bei seinen Fällen für ausgeschlossen, ebenso Erweichungscysten, wie sie nach Virchow aus Wucherungen zersprengter Epiphysenknorpel zu Stande kommen und von denen Schlange 1893 auf dem Chirurgencongress einige Fälle gezeigt hat.

Mehr an die in der Armee beobachteten Fälle erinnert ein von Israel aus der Langenbeck'schen Klinik berichteter Fall von Spontanfractur des Oberschenkels, in welchem wegen vermutheten Sarkoms die Auslösung des Oberschenkels vorgenommen, in letzterem nachher aber nur eine Pseudarthrose gefunden wurde, sowie die 6 Fälle von Spontanfractur Esmarch's, in welchem der Bruchstelle entnommene Gewebstheile keine Neubildung erkennen liessen. Es bleiben also nur tabische, syphilitische und tuberculöse Processe anzunehmen. Die tabischen sind bei Soldaten, die bis zum Unfall ihren Dienst thaten, auszuschliessen und die Tuberculösen wohl nur bei Brüchen in der Nähe des Gelenkes anzunehmen, weil gerade in den Epiphysen sich die Tuberculose gern localisirt, obwohl die beobachteten raschen Heilungen nach den berichteten Spontanfracturen zwar nicht direct gegen den tuberculösen Ursprung sprachen, ihn doch aber unwahrscheinlich machen.

Sicherlich spielen aber bei den in der Armee beobachteten Spontanbrüchen syphilitische und zwar gummöse Processe eine grosse Rolle, da Jodkali in manchen Fällen eine offenbar günstige Wirkung hatte. Ein Fall aus den Sanitätsberichten ist dem von v. Bergmann mitgetheilten Nedophil'schen sehr ähnlich, in welchem zuerst bei einem Fehltritt der linke Oberschenkel und nach einem Jahr aus gleicher Ursache der rechte brach. Auch der von Düms in seinen Fällen beobachtete grössere Bluterguss und die starke Wucherung der Callusmasse sowie das geringfügige und weniger harte Crepitationsgefühl sind bemerkenswerthe Symptome. Düms erinnert dabei daran, dass in den von Gangolph zusammengestellten 36 Fällen von Brüchen nach Knochengumma nur in 19 Fällen länger währende Schmerzen dem Bruch vorausgingen und nur in 14 Fällen eine localisirte Anschwellung nachzuweisen war (cf. die Spontanbrüche beim Capitel Tabes).

Alle die erwähnten Allgemeinerkrankungen erklären aber den Umstand noch nicht, dass die Brüche nur den Oberschenkel und zwar vorwiegend den rechten betreffen, fast ausschliesslich im ersten Dienstjahr, also dem Ausbildungsjahr, vorkommen, und dass aus keiner anderen Armee solche Fälle berichtet sind. Sie liegen also wohl in einer Eigenthümlichkeit der deutschen militärischen Ausbildung, und als eine solche denkt Düms zunächst an den „langsamen Schritt", der, namentlich auf hartem Boden geübt, intensive Erschütterungen des Oberschenkels herbeiführt.

Blasius hat in Nr. 7 der Monatsschr. f. Unfallhk. 1895 eine Entscheidung des Reichsversicherungsamtes gebracht, aus welcher erhellt, dass nicht alle nur gelegentlich einer Betriebsverrichtung entstandenen Spontanbrüche entschädigt werden.

Der 39jährige Arbeiter V. litt bereits im Sommer 1893 öfter an Schmerzen im Oberarme. Am 8. September 1893 ging er noch wegen sehr

reissender Schmerzen zum Vorarbeiter. Am 9. September 1893 fühlte er plötzlich beim Kohlenschaufeln einen heftigen Ruck in dem linken Oberarm. Bei der Besichtigung durch den Arzt fand dieser einen Bruch des linken Oberarmes im oberen Drittel.

Die Berufsgenossenschaft hatte die Entschädigungspflicht abgelehnt, das Schiedsgericht zu D. dieselbe aber ausgesprochen, es liege in der That ein Unfall im Betriebe vor. Hierauf legte die Berufsgenossenschaft Recurs beim R.-V.-A. ein, und dasselbe stellte unter Annahme der folgenden Begründung den Bescheid der Berufsgenossenschaft auf Ablehnung der Entschädigungspflicht wieder her:

Die Gründe des Erkenntnisses lauten, wie folgt:

Pr.-L. Nr. 5732 de 1894.

Gegen das vorbezeichnete Urtheil, auf dessen Inhalt Bezug genommen wird, hat die Beklagte rechtzeitig Recurs eingelegt mit dem Antrage auf Wiederherstellung ihres Bescheides vom 1. März 1894. Sie führt aus, dass der Armbruch des Klägers nicht eine Folge der Betriebsarbeit gewesen sei. sondern sich nur gelegentlich derselben ereignet habe. Der Kläger sei schon zuvor an einer Knochenentzündung erkrankt, welche die Ursache des Armbruches gewesen sei. Ueberdies sei die fragliche Betriebsarbeit nur leicht gewesen.

Der Kläger beantragt die Zurückweisung des Recurses, indem er die gegnerischen Behauptungen bestreitet und seine eigenen früheren Anführungen wiederholt.

Es war, wie geschehen, zu erkennen.

Nach den übereinstimmenden Gutachten des Dr. Sch. zu L. vom 24. Januar 1894 und Dr. B. zu B. vom 15. Februar 1894, sowie des Kreisphysikus G. S.-R. Dr. H. zu D. vom 11. Juni 1894 hat der Kläger schon vor dem angeblichen Unfalle an einer Krankheit des linken Oberarmknochens gelitten. Während der Kläger am 8. September 1893 seine gewöhnliche Betriebsarbeit verrichtete und damit beschäftigt war, Kohlen in seine Karre zu laden, einer, wie in dem Attest des Dr. H. erwähnt ist, längeren Beschäftigung, ist der Bruch des linken Oberarmes erfolgt. Es fehlt an einem zeitlich bestimmbaren Ereignisse, welches als Unfall angesehen werden könnte. Mit Recht führt die Beklagte aus, dass der Bruch des Klägers sich nur gelegentlich einer Betriebsarbeit und nicht als eine Folge derselben ereignet hat. — Vergl. Handbuch der Unfallversicherung S. 27. — Ausserdem ist auch nicht ausreichend wahrscheinlich gemacht, dass die Erwerbsfähigkeit des Klägers noch über die 13. Woche nach der in Rede stehenden Verletzung hinaus durch die Folgen der letzteren beeinträchtigt ist. Dr. Sch. und Dr. B. haben in den oben erwähnten Attesten ausdrücklich in Abrede gestellt, dass der fragliche Knochenbruch die Arbeitsfähigkeit des Klägers nach Ablauf der Carenzzeit noch beschränkt habe, und aus dem Gutachten des Kreisphysikus Dr. H. erhellt nicht, in wie weit die von ihm festgesetzte Schwäche des linken Armes des Klägers durch das schon vor dem 9. September 1893 vorhanden gewesene Knochenleiden oder den an diesem Tage geschehenen Knochenbruch herbeigeführt worden ist, somit rechtfertigt sich die ergangene Entscheidung.

In dem folgenden von mir beobachteten Falle sollte die Entschädigung abgelehnt worden, weil, wie es zuerst hiess, der Bruch des Oberschenkels beim Stiefelausziehen erfolgt sei.

Es stellte sich aber heraus, dass der Mann durch den Sturz auf die Erde das Bein gebrochen hatte. Einen Grund für die auffallende Brüchigkeit und die mangelhafte Callusbildung haben wir bei diesem jungen Manne ausser der erheblichen Verschiebung nicht finden können. Das von uns abgegebene Gutachten lautete:

Der 30jährige Arbeiter Paul W. aus Spremberg ist vom 25. November bis 4. December 1894 in der chirurgischen Klinik, und vom 5. December bis einschliesslich 20. Januar 1895 in der mechanischen Heilanstalt an den Folgen eines am 1. October 1894 erlittenen Unfalls behandelt worden.

Der letztere trug sich seiner Angabe nach folgendermassen zu: W. wollte sich in stehender Haltung im Walkerraum die Stiefel ausziehen, stemmte sich dabei mit dem rechten Oberschenkel gegen den Thürpfosten, plötzlich rutschte er auf dem glatten Boden aus und fiel, wobei er sich den rechten Oberschenkel brach.

Bei der Aufnahme in die Klinik zeigte sich die ganze rechte untere Extremität noch in erheblichem Grade angeschwollen. Der Bruch befindet sich zwischen dem mittleren und unteren Drittel und ist das untere Bruchstück gegen das obere nach hinten und aussen verschoben, so dass eine Verkürzung des Beines um 9 cm zu Stande gekommen ist.

Der Bruch ist noch nicht ganz fest geheilt. Auch am Entlassungstage lassen sich noch geringe seitliche Bewegungen mit dem Bein an der Bruchstelle ausführen, ein Zeichen, dass keine feste knöcherne Vereinigung zu Stande gekommen ist. Die ödematöse Anschwellung der rechten unteren Extremität ist zum grössten Theil beseitigt. Das untere Bruchfragment ist stark verdickt und geht infolgedessen die Annäherung des Unterschenkels an den Oberschenkel nur soweit von statten, dass beide einen Winkel von 80° bilden.

Um den W. in den Stand zu setzen, auch ohne Krücken gehen zu können, ist ihm ein Schnürschuh mit erhöhter Sohle, äusserer und innerer Beinschiene, sowie Beckengurt angeschafft worden. Mit diesem Apparat wird voraussichtlich W. mit der Zeit leidlich gut gehen lernen.

Auf die Dauer $^1/_4$ Jahres erachten wir W. für völlig erwerbsunfähig. Im Uebrigen ist derselbe gesund, leidet auch nicht an sogenannter traumatischer Neurose. Er hat keinen Bruch, auch heine Bruchanlage. Der Urin ist frei von abnormen Bestandtheilen.

§ 43. **Ursachen verzögerter oder ausbleibender knöcherner Verheilung.**

Die Ursachen, welche die grosse Brüchigkeit der Knochen bedingen, verhindern oder verzögern auch oft die knöcherne Heilung. Ausserdem kommen schwächende Erkrankungen, Scorbut, Infectionen, Schwangerschaft, vor Allem aber Verschiebungen und Eiterungen an der Bruchstelle in Betracht.

Dabei ist zu bemerken, dass bei den nach Rückenmarkserkrankungen beobachteten Knochenbrüchen die Callusbildung keineswegs spärlich zu sein braucht, sondern gerade im Gegentheil manchmal eine unförmlich grosse ist, nur bleibt der Callus lange weich.

Interessant ist, dass diese Erscheinung auch nach peripheren Nervenlähmungen eintritt. So fand Kapsammer, nachdem er bei 11 Hunden auf der einen Seite den Ischiadicus (einmal auch den Cruralis) durchschnitten oder ein Stück aus ihm herausgeschnitten, dann beide Unterschenkel jedes Thieres gebrochen, Gipsverbände angelegt und nach verschieden langer Zeit die Callusbildung untersucht hatte, dass diese stets auf der operirten Seite umfangreicher, die Festigung des Bruches aber später eintrat. Es werden hierdurch die schon 1882 von Kusmin bei Kaninchen angestellten Versuche bestätigt, jedoch trat bei dessen Versuchen die Consolidation früher ein; auch benutzte er zum Controllstudium nicht das nervenintacte Bein desselben Thieres, sondern ein zweites Kaninchen. Jedenfalls dürften die Versuche beider Forscher im Einklange mit der klinischen Erfahrung stehen, dass die Callus-

bildungen bei Tabischen oft unförmlich gross sind, aber spät zur Consolidation führen.

In sehr vielen Fällen ist Einklemmung von Weichtheilen zwischen die Bruchstücke die Ursache der ausbleibenden knöchernen Vereinigung.

Fig. 18.

Bekannt ist auch, dass Mangel an Reibung der Bruchstücke die Ursache des Ausbleibens von Callusbildung sein kann, wie v. Bergmann dies für die Schädelbrüche erklärt hat.

Bähr hat im Centralbl. f. Chir. 1894/44 darauf hingewiesen, dass dies auch für andere Knochenfissuren zutrifft und man nicht immer die

Spalte fühlen oder eine Nadel in dieselbe führen oder dieselbe durch Percutiren feststellen könnte, daher an diese Zustände denken solle, bevor man mit der Diagnose der Simulation zur Hand ist.

Oft ist an der Calluserweichung frühzeitige Belastung der betreffenden Bruchstelle schuld, worauf ich bei der Besprechung der Kümmel'schen sogenannten Spondylitis hingewiesen habe. Der Callus kann aber auch weich oder aus bleiben, wenn die Bruchstücke nicht richtig zu einander liegen, wie dies bei den beistehenden Abbildungen ersichtlich ist.

Fig. 18 zeigt den Patienten, wie er mir zur Nachbehandlung überwiesen war, und Fig. 19, als ich ihn nach Wiederbruch der Stelle entliess.

Manchmal sucht man vergebens nach einer Ursache der ausbleibenden knöchernen Vereinigung und begnügt sich damit, allgemeine schlechte Ernährungsverhältnisse anzunehmen.

Fig. 19.

§ 44. Fettembolie nach Knochenbrüchen.

Nachdem die bei Knochenbrüchen besonders häufig beobachtete Venenthrombose, auch die tiefer Gefässe, bereits S. 49 besprochen ist, haben wir noch eines seltenen Ereignisses zu gedenken, welches bei Knochenbrüchen eintreten kann, auch schon beim Wiederbrechen verkrümmt geheilter Glieder, bezw. beim gewaltsamen Geraderichten (Brechen) verkrümmter und versteifter Gelenke beobachtet ist, der Fettembolie.

Meeh hat nur 15 einwandsfreie Fälle aus der Litteratur sammeln können, und Finotti hat denselben neulich einen Fall, der in der Nicoladoni'schen Klinik beobachtet wurde, hinzugefügt.

Im letzteren Falle handelte es sich um eine Fettembolie der Lungengefässe (die Hirngefässe, welche Meeh 4mal embolisch verstopft fand, waren in diesem Falle nicht untersucht worden), welche 24 Stunden nach einem Sprung aus dem Fenster des zweiten Stockes bei einem 18jährigen Menschen zum Tode führte. Es hatten neben Quetschungsbruch im Kopf des linken Schienbeins zwei ähnliche Brüche beider Sprungbeine stattgefunden.

In den betreffenden Gelenken fand sich Blut, welches reichlich mit aus dem gequetschten Marke der Gelenkknochen ausgetretenem Fette vermischt war.

In den Lungen zeigten sich — wo immer man die Probe entnahm — die Haargefässe und feinsten Schlagadern strotzend mit Fett gefüllt, ähnlich einem Injectionspräparate.

§ 45. Unter welchen Voraussetzungen dürfen Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen als Folgen eines Unfalles gelten?

Ich gebe in ergänzter Form meinen in Wien auf der Naturforscherversammlung gehaltenen Vortrag wieder.

Selbstverständlich kann ich bei dem Versuch, obige Frage zu beantworten, nicht auf eine nähere Besprechung sämmtlicher Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen eingehen; es wird nicht einmal möglich sein, die Ursache aller dieser Erkrankungen weitläufig zu erörtern, sondern ich werde dieselben nur kurz erwähnen, um sie eben von unseren Betrachtungen ausschliessen zu können, und diese letzteren beschränken auf diejenigen Erkrankungen, bei denen eine Verletzung im Sinne des Unfallgesetzes als Ursache in Frage kommen kann.

a) Erkrankungen, bei denen Unfälle auszuschliessen sind.

Auszuschliessen sind also alle primären Erkrankungen, deren Entstehungsursache bekannt und nicht in einer Verletzung zu suchen ist.

Hierzu sind zu rechnen die wohl jetzt nur noch selten vorkommenden Knochenhaut- und Knochenentzündungen und Zerstörungen nach Quecksilbervergiftung, sei es, dass dieselbe in Quecksilbergewinnungs- oder Zubereitungsstätten erfolgte oder durch die Anwendung des Quecksilbers als Heilmittel zu Stande kam.

Weiter gehören hierher die Phosphornekrose, ferner die recidivirende (bekanntlich zuerst in Wien von Englisch beobachtete) Knochenhautentzündung der Perlmutterdrechsler, sowie die der Jute- und Wollespinner. In diesen letztgenannten Gewerbekrankheiten handelt es sich um Fremdkörperembolieen, indem der feine Staub des genannten Materials durch Einathmung in die Blutcirculation kommt und mit grosser Vorliebe gerade unter die Knochenhaut abgelagert wird, ein interessantes Beispiel einer rein mechanischen Entstehungsursache der Knochenhautentzündung. Weiter sind unter dieser Gruppe zu nennen die Knochenzerstörungen und Veränderungen, welche der Strahlenpilz anrichtet, es sei denn, dass als Eingangspforten desselben mit Sicherheit Haut- oder Schleimhautverletzungen anzusehen wären, die durch Betriebsunfall herbeigeführt worden sind, ein Nachweis, der wohl sehr selten zu liefern sein wird (vergl. S. 103).

Ich schliesse bei dieser Gruppe ferner aus die tuberculösen Knochenerkrankungen, da der begünstigende Einfluss von Verletzungen auf das Zustandekommen dieser in einem anderen Abschnitt besprochen ist. Weiterhin sind auszuschliessen die meisten Knochengeschwülste. Wann diese als Unfallsfolgen

zu gelten haben, ist eingehend bei der Besprechung der Geschwülste erörtert worden.

Endlich möchte ich hier noch als eine von unseren Besprechungen auszuschliessende Erkrankung nennen die chronische, multiple, rheumatische Knochenhautentzündung. Dieselbe findet sich in den meisten, namentlich in den chirurgischen Lehrbüchern nicht angeführt und die Ansicht mancher Forscher „von dem rheumatischen Ursprung einer Krankheit zu sprechen, hiesse bekennen, dass dieselbe unbekannten Ursprunges sei", ist gewiss zu theilen, berechtigt aber deswegen doch noch nicht diese Krankheit unbekannten Ursprunges einfach zu läugnen.

Die rheumatische Knochenhautentzündung ist zuerst 1875 von Meynet beschrieben. Dr. H. Rehn in Frankfurt a. M. giebt diesen Fall unter Mittheilung einer eigenen Beobachtung im Gerhard'schen (1878. III. Bd. S. 22) Sammelwerk der Kinderheilkunde wieder.

In dem Meynet'schen Falle handelt es sich um ein im Spital an Gelenkrheumatismus behandeltes Kind, das intercurrent unter den Augen der Spitalärzte knotenförmige, bisweilen gestielte Anschwellungen an den Sehnenscheiden, namentlich der Fingerstrecker, aber auch unter der Knochen- und Schädelhaut bekam. Ich habe in einem von mir beobachteten Fall bei einer jungen Frau zahlreiche schwielige Verdickungen der Knochenhaut und Knochenauftreibungen, vergesellschaftet mit subacuten, rheumatischen Muskel- und Gelenkaffectionen gesehen, die sehr druckempfindlich und auch spontan schmerzhaft waren, nach Schwefelbädern und Arsenikgebrauch zurückgingen, aber häufig wieder kamen und sich hauptsächlich an den von Muskeln unbedeckten Knochenparthieen, am Schlüsselbein, Brustbein, den Rippen, Rippenknorpeln, der Schultergräte, dem Schambein, Kreuzbein, Darmbeinkamm, der Ellen- und Schienbeinkante u. s. w., zeigten. Sie waren sicher nicht syphilitischen Ursprunges, was abgesehen von der absolut klar liegenden, auf Generationen zurückzuführenden Anamnese auch aus der Nutzlosigkeit der zahlreich angewandten Jod- und Quecksilberpräparate hervorging. Es hat mich interessirt, in einer kleinen von Dr. J. Schwarz verfassten Beschreibung des Badeortes Baden bei Wien[1]) bei der Aufzählung der im Kurorte beobachteten Krankheitsformen unter dem Capitel „Rheumarthritis chronica" die Anmerkung zu finden: „Auch sind öfters rheumatische Affectionen des Periost der langen Röhrenknochen, namentlich am Oberarm, sowie der Muskelsehnen zu beobachten".

Ob die von einigen Zahnärzten[2]) als eitrige rheumatische Unterkieferperiostitiden bezeichneten Erkrankungen diesen Namen zu Recht führen, möchte ich bezweifeln, obwohl ausdrücklich erwähnt wird, dass die Unterkieferzähne ganz gesund waren. Das Zahnfleisch ist täglich durch scharfe Zahnbürsten und Zahnstocher so vielen kleinen Verletzungen ausgesetzt, dass hier Eingangspforten für die bekanntlich zahlreich in der Mundhöhle vorhandenen eitererregenden Mikroorganismen

---

[1]) 1891. II. Auflage, W. Braumüller.

[2]) Dr. W. Herzog, Münch. med. Wochenschr. 1889/10 und die bei Besprechung dieser Arbeit in den Schmidt'schen Jahrbüchern 1890 I. Bd. erwähnten 4 Fälle von Dr. Weil-Zürich.

geschaffen sind und diese eitrigen Knochenhautentzündungen daher als secundäre infectiöse aufzufassen sind.

Als II. Gruppe der nicht als Unfallsfolgen aufzufassenden Knochenhaut- und Knochenerkrankungen sind die zu nennen, welche man bisher ausschliesslich als secundäre bezeichnete, nämlich die nach Scorbut, Rotz, Masern, Scharlach, Pocken, Erysipel, Influenza, Syphilis, Lungenentzündung und acutem Gelenkrheumatismus beobachteten.

Bezüglich der letztgenannten Affection ist sehr darauf zu achten, ob es sich nicht um eine primäre Erkrankung des Markgewebes der Epiphyse handelt, bei der ein rasches Uebergreifen der Entzündung auf das Gelenk vorzukommen pflegt, in welchem Fall sehr häufig Verwechselungen mit acutem Gelenkrheumatismus geschehen. Doch existiren Beobachtungen zuverlässiger Autoren über Osteomyelitiden nach acutem Gelenkrheumatismus. So fand Rosenbach[1]) bei 8 Fällen einmal acuten Gelenkrheumatismus als Ursache der acuten Osteomyelitis.

Erwähnen will ich noch, dass bei Tripper, ausser den bekannten Gelenkentzündungen, nach Fournier[2]) auch (selten) Knochenhautanschwellungen vorkommen, die jedoch meist rasch verschwinden, nur hier und da Knochenauftreibungen zurücklassen und niemals zu Eiterung führen.

Endlich will ich hier noch kurz die später eingehender zu besprechenden secundären Knochenhaut- und Knochenmarkerkrankungen nach Furunkeln, Carbunkeln, Panaritien, Impfabscessen und Puerperalfieber erwähnen.

In einer III. Gruppe von Knochenhaut- und Knochenmarkerkrankungen, die als Unfallfolgen nicht passiren können, hätten wir die zu nennen, welche durch Uebergreifen der Entzündung von einem benachbarten Herde entstehen, vorausgesetzt, dass dieser primäre Herd nicht durch einen Unfall entstanden ist.

Hierzu gehört der subperiostale Kieferabscess (Parulis) bei Zahncaries, die Eiterung des Warzenfortsatzes nach eitrigem Mittelohrkatarrh, die Eiterung des Augenhöhlendaches nach Eiterung in der Stirnhöhle, die Entzündungen und Eiterungen des Oberkiefers bei Empyem der Highmorshöhle, die Rippenaffectionen bei Pleuritiden und Peripleuritiden nicht tuberculösen Ursprunges, die Entzündungen der Schädelknochen bei Kopfrose, die chronische, diffuse Knochenhautverdickung, die sogenannte Elephantiasis ossium bei langdauernden, vernachlässigten Unterschenkelgeschwüren und Elephantiasis der Weichtheile — und eigentlich wären nochmals hier zu nennen Scorbut, Actinomykose und Rotz, da bei diesen Affectionen stets die der Eingangspforte benachbarten Knochen zuerst ergriffen werden.

In einer IV. Gruppe können wir endlich von unserer Betrachtung ausschliessen alle Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen, bei denen offene Knochenverletzungen stattgefunden

---

[1]) Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. X. Heft 5 u. 6.

[2]) Nach dem Refer. von Ullmann, Beiträge zur Lehre von der Osteomyelitis acuta. Wien 1891. Alfr. Hölder.

haben, da ja hier der traumatische Ursprung selbstverständlich ist.

Das sind die nach complicirten Brüchen, Schussverletzungen, sowie die nach Zahnextractionen mit Anbruch der Alveolen und endlich die nach Knochenoperationen auftretenden Entzündungen.

b) Nicht eitrige Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen.

Unter den anderweitigen Affectionen, die traumatischen Ursprunges sein können, sind hier in erster Reihe zu nennen die isolirten, schwieligen Verdickungen der Knochenhaut mit Knochenauftreibung und Exostosenbildung.

Die multiplen Hyperostosen, Exostosen und Osteophytenbildungen, die oft enorme Grösse erreichen können, rühren stets von allgemeinen Ursachen, niemals von Verletzungen her. Vergl. hierüber das Capitel über Geschwülste.

Ein typisches Beispiel für diese isolirten Knochenverdickungen sind der Exercier- und der Reiterknochen, bei denen bekanntlich Knochenwucherungen sich bis in die Musculatur des Deltamuskels resp. in die der Adductoren des Oberschenkels hinein erstrecken können. In dem einen Falle bewirken die fortwährenden Contusionen des Schlüsselbeins, in dem andern die auf die Adductorensehnen und ihren Periostansatz wiederholt einwirkenden Zerrungen die genannten Erscheinungen. Uebrigens bestehen die letzteren auch manchmal in Sehnenscheiden- und Schleimbeutelentzündungen am Adductorenansatz, wie ich aus eigener Erfahrung weiss und auch aus der französischen Litteratur bekannt ist. Diese Erkrankung verdient insofern Erwähnung, als beispielsweise in Pommern und Mecklenburg die Ackerknechte die meist vierspännigen Arbeitswagen und Ackergeräthe stets vom Sattel aus lenken, und von diesen Leuten bei Eintreten der genannten Entzündungen Ansprüche an die landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaften gestellt werden können, Ansprüche, die meiner Ansicht nach zurückgewiesen werden müssten, da es sich hier nicht um Unfalls-, sondern um Berufserkrankungen handelt.

Ausser diesen beiden, durch immer wiederkehrende Schädigungen bedingten Knochenhautentzündungen kommen aber auch solche nach einmaligem Stoss oder Schlag auf besonders exponirte Knochenparthieen, so am Oberschenkel und Schienbein, an der Schultergräte, an der Schulterhöhe, Ellen- und Speichenkante und am Schädel vor. Ich habe deren selbst einige beobachtet, bin jedoch bei der Geringfügigkeit der Erkrankung nicht in der Lage gewesen, eine hierdurch bedingte Erwerbsbeschränkung anzuerkennen. Nur in einem Falle geschah dies, wo eine Exostose am Akromion eine knöcherne Hemmung für die Erhebung des Armes nach hinten und oben abgab und die Patientin die Abmeisselung verweigerte. Ich möchte aber davor warnen, Klagen der Betroffenen über fortwährend wiederkehrende, ziehende und reissende Schmerzen ohne Weiteres für simulirt zu halten, sondern rathen, die Fälle sorgfältig im Auge zu behalten. Manchmal entwickeln sich unter den verdickten Stellen centrale Knochenabscesse als Folgezustände

einer im Anschluss an den Stoss oder Schlag entstandenen Knochenmarkentzündung. Die letztere tritt, wie alle übrigen, zwar stets mit einem acuten Stadium auf, dieses kann aber von kurzer Dauer sein und daher übersehen werden. Die entzündlichen Erscheinungen gehen zurück, die infiltrirten Weichtheile schwellen ab und es bleibt nur jene Knochenauftreibung zurück. Damit kann der ganze Krankheitsprocess abgeschlossen sein. Es handelt sich dann um den günstigsten Ausgang der acuten Osteomyelitis, um die sogenannte sklerosirende oder ossificirende oder eburnisirende Form.

Die anfänglich ohne Erscheinung bleibende Knochenauftreibung kann aber auch eine Quelle fortwährend wiederkehrender, bohrender Schmerzen sein, die Jahre lang bestehen können und schliesslich, wenn nicht spontaner Aufbruch erfolgt, zur Aufmeisselung des Abscesses nöthigen.

c) Eitrige Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen.

Es leitet uns diese Erkrankung über zu der zuerst von Volkmann[1]) beschriebenen, recidivirenden Knochenmarkentzündung, die bei allen Formen der Osteomyelitis, nach Ausheilung des ersten Heerdes und jahrelangem Wohlbefinden, an der alten Narbe wieder auftreten kann.

Axel Iversen[2]) beschreibt ein Recidiv, welches nach 13 Jahren, Buchanan[3]) ein solches, welches 12 Jahre nach der primären Erkrankung auftrat, Poncet[4]) ein solches nach 16 Jahren, Richet[5]) nach 22 Jahren, Garrè[6]) berichtet über 3 Fälle, in denen nach 15, 23 und 28 Jahren Recidive auftraten. Jüngst hat Mayer, Aerztl. S.-Zeit. 1897/15, über eine eitrige Ostitis berichtet, die 16 Jahre nach einem offenen Ellenbruch an der Bruchstelle auftrat. Ich habe zwei Recidive nach 14 und 19 Jahren beobachtet. Schnitzler[7]) erzählt sogar einen Fall, in welchem nach 35 Jahren noch ein Recidiv eintrat. Dieser Forscher nimmt an, dass sich die eitererregenden Kokken in den alten Heerden virulent, über ein Menschenalter fortpflanzungsfähig und stets gefahrdrohend erhalten können, während andere Autoren, wie Kraske, glauben, dass es sich um neue Invasionen von eitererregenden Mikroben handelt.

Jedenfalls bleibt die Thatsache unbestritten, dass die Recidive an der Stelle des ersten Entzündungsheerdes wieder auftreten.

Von weiteren Erscheinungsformen der acuten Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung haben wir nun zu erwähnen: die sogenannte Periostitis albuminosa, eine Erkrankung, die zuerst 1874 von Poncet auf Ollier's Veranlassung beschrieben worden ist. Es handelt sich bekanntlich dabei meist um subperiostale, manchmal auch

[1]) Osteomyelitis u. Nekrose. Beitr. z. Chir. 1875.
[2]) Hosp. Tidende 1877.
[3]) Glasgow med. Journ. XIX. 2, p. 156, ref. nach Schmidt's Jahrbüchern.
[4]) Gaz. hebdom. de méd. et de chir. 1880/10.
[5]) Hôpital de la Pitié, Mai 1864.
[6]) Beitr. z. kl. Chir. X. Bd. 2. Heft.
[7]) Centralbl. für Bacteriolog. u. Parasitenkunde 1894.

parostale und intermuskuläre, häufig abgekapselte Ansammlungen einer serösen, stark eiweisshaltigen (daher der Name albuminosa) Flüssigkeit, der manchmal Knochenrindensplitter beigemengt waren. Riedinger nannte die Erkrankung Ganglion periostale.

Schlange[1]) hat bei Veröffentlichung mehrerer v. Bergmannscher Fälle nachgewiesen, 1. dass es sich ätiologisch um dieselben Eitererreger wie bei der acuten infectiösen Osteomyelitis handelt, und 2. dass nicht nur subperiostale Abscesse mit corticalen, sondern auch Markentzündungen mit centralen Sequestern vorkommen, weshalb er auch von Periostitis und Ostitis albuminosa spricht. Garrè, Leghien, Berg, Jaksch, Helferich und andere Forscher haben die Schlangeschen Beobachtungen bestätigt, und so unterliegt es keinem Zweifel, dass diese mit serösem Erguss einhergehende Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung, ferner die am häufigsten vorkommende eitrige, sowie die in sehr schweren, stürmisch verlaufenden Fällen auftretende septisch-hämorrhagische Form ätiologisch einheitliche und nur klinisch verschiedenartige Bilder sind, bei denen nur graduelle Unterschiede obwalten.

Es handelt sich, wie sich Jordan ausdrückt, der die acute Osteomyelitis[2]) eine pyämische Erkrankung der Entwickelungsperiode nennt, bei den verschiedenen Formen nicht um qualitative, sondern um quantitative Unterschiede, also bei den septischen Formen um eine rasche Vermehrung der Keime, ein stürmisches Eindringen derselben in die Blutbahn und eine Steigerung ihrer Virulenz.

Es wäre zur Vervollständigung des klinischen Bildes nur noch zu erwähnen, dass bei der eitrigen Form der Abscess nach spontanem Aufbruch oder nach der Spaltung sich schliessen kann, namentlich wenn es sich um einen von der Knochenhaut ausgehenden, subperiostalen Abscess handelt.

Der Ausgang der serösen und eitrigen Entzündung kann weiter der in Fistel- und Nekrosenbildung sein. Es kann sich, wie Schede, Waldeyer und Ebstein nachgewiesen haben, aus der Osteomyelitis eine medullare Leukämie entwickeln und es kann eine lange bestehende Fistel den Ausgangspunkt für bösartige Geschwülste abgeben. So hat nach Ullmann l. c. Volkmann 32 Beobachtungen gesammelt, bei denen alte, fistulös gebliebene Knochenaffectionen den Ausgangspunkt carcinomatöser Erkrankung bildeten. Ich habe in einer 20 Jahre bestehenden Osteomyelitisfistel an der klassischen Femurstelle tuberculöse Entzündung eintreten sehen, nach der secundär tödtlich verlaufende Lungentuberculose sich entwickelte.

Weitere Einzelheiten des Verlaufes, die Epiphysenlösungen, die Knochenverbiegungen, die spontanen Knochenfracturen, die secundären Erkrankungen anderer Organe, muss ich mir versagen, eingehend wiederzugeben, da dies nicht in der Aufgabe dieses Buches liegt. Ich will nur kurz noch die Blüthenlese von Namen bringen, die König in seinem Lehrbuch der Allgem. Chirurgie 1889, S. 408 aufführt und die ich durch andere, mir in der Litteratur noch aufgestossene Be-

---

[1]) Arch. für kl. Chir. XXXVI, H. 1, S. 97.

[2]) Die acute Osteomyelitis und ihr Verhältniss zu den pyogenen Infectionen. Beitr. z. kl. Chir. X. 3. Heft.

zeichnungen vermehrt habe. Ich thue dies, weil uns diese verschiedenen Namen allein schon einen interessanten Aufschluss über die verschiedene Auffassung der Autoren von dem Wesen der Erkrankung geben. Chassaignac nennt sie: Ostéomyélite spontanée diffuse oder Typhus des os oder des membres, Klose: Meningo-Osteomyelitis, auch spontane Epiphysenabtrennung, Gosselin spricht von: Ostéite épiphysaire aigue und will nach dem Ort der Erkrankung die nähere Bezeichnung sous-périostique, chondro-ostéique oder médullaire hinzugefügt wissen. Giraldès nennt die Erkrankung: Périostite phlegmoneuse diffuse, Lannelongue: L'ostéomyélite aigue pendant la croissance, Werner: Osteochondritis epiphysaria, Roser: Pseudorheumatische Knochen- und Gelenkentzündung des Jünglingsalters, Waldeyer: Panostitis, Volkmann spricht von: Osteomyelitis spontanea und Periostitis maligna, Verneuil von: Ostéo-périostite des adolescents; die neueren Autoren nennen die Krankheit fast immer acute infectiöse Osteomyelitis.

Ich möchte die alte Lücke'sche Bezeichnung schon im Interesse der nicht medicinisch gebildeten Unfallsorgane beibehalten wissen, nur werden wir aus dieser Benennung wegen später zu erörternder Gründe das Wort „spontane" weglassen und nur von „infectiöser acuter Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung" sprechen dürfen. Der Name „Knochenmarkentzündung" allein hat zwar insofern seine Berechtigung, als die meisten Infectionen zweifellos vom Mark ausgehen; ebenso steht es aber fest, dass es Fälle giebt, in denen die Erkrankung von der Knochenhaut ausgeht und auch auf diese beschränkt bleiben kann. Der Name Ostitis oder auch Panostitis erscheint mir insofern nicht richtig, als die Entzündung wohl niemals vom Knochen selbst ausgeht, selbst wenn es sich um Eiterungen der Spongiosa der Epiphysenenden oder der kurzen und platten Knochen handelt, da diese ja alle in den Spongiosamaschen Mark enthalten.

d) Ursachen der infectiösen acuten Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung.

Wir würden nun übergehen zur Besprechung der Ursachen der infectiösen acuten Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung.

Obwohl durch Experimente festgestellt ist, dass sowohl mechanische Reize Entzündungen von Knochenmark und Knochenhaut (wenn auch hierbei nicht eitrige Entzündungen) beim Thier hervorrufen können, und wenn es auch gelungen ist, beim Thier eitrige Entzündung der genannten Organe durch Einführen chemischer, sogar antibacteriell wirkender Mittel, wie Terpentinöl und Höllensteinlösung, zu erzeugen, wenn es ferner möglich gewesen ist, beim Thier, durch Einführen von Culturen eitererregender und nicht pathogener Mikroben in die Blutbahn, eitrige Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung hervorzurufen, wobei ich dahingestellt lassen will, welchen Antheil dabei die Mikroben selbst oder deren chemische Producte oder die Abspaltungen des Gewebseiweisses haben, so ist es doch durch zahlreiche, unanfechtbare Untersuchungen festgestellt, dass bei der infectiösen, eitrigen Knochenhaut- und Knochen-

markentzündung des Menschen nur eitererregende Mikroben als Ursachen praktisch in Frage kommen. Am häufigsten wird die Erkrankung verursacht durch den Staphylococcus pyogenes aureus; es ist aber auch in dem osteomyelitischen Eiter des Menschen der albus gefunden worden. Es fungiren weiter als Eitererreger Streptokokken, Pneumoniebacillen und Typhusbacillen. Die genannten Mikroben sind gemischt, aber auch einzeln, im letzteren Falle meist in Reinculturen, gefunden worden. Schon vor unseren bacteriologischen Kenntnissen kannte und fürchtete man die von den complicirten Brüchen und Amputationswunden herrührende Osteomyelitis als eine schwere Infectionskrankheit.

Ridel[1]) berichtet im Jahre 1856, dass während des Krimkrieges in den englischen und französischen Hospitälern, besonders nach den Schlachten an der Alma und bei Inkermann, die Osteomyelitiden sehr häufig und schwer auftraten und fast alle Amputirten daran starben, weshalb man sich ziemlich allgemein genöthigt sah, zur Schonung des Knochenmarkes statt der Amputation Exarticulationen zu machen.

e) Herkunft der Infectionserreger der Osteomyelitis.

Wenn wir uns fragen: Wo kommen die Mikroben denn her? so gebe ich Ihnen die Antwort aus einem Auszuge der ausgezeichneten, bereits genannten Jordan'schen und Ullmann'schen Arbeiten. Es sind die beim Menschen in Betracht kommenden Mikroben einzeln oder gemischt gefunden worden in den oberflächlichen Schichten der Garten- und Strassenerde, in unreinem Fluss- und Spülwasser, in den ersten Regentropfen, in den Windeln der Säuglinge, in alten Puderquasten von Barbieren, im Hemde eines an Pyämie erkrankten Mannes, in den abgestossenen Epidermisschuppen eines Erysipelkranken, in der Milch einer an Eutereiterung leidenden Kuh, auf Rindfleisch, das einige Zeit in der Küche gestanden hatte und beginnende Fäulniss zeigte, in den Warzenschrunden einer stillenden Frau, in den äusseren weiblichen Genitalien bis zum inneren Muttermunde, im Secrete gesunder und katarrhalisch afficirter Bindehautsäcke, im Nasenschleim bei chronischem Schnupfen, in der Mundhöhle (hier besonders häufig der Pneumoniecoccus), in den herausgeschnittenen hypertrophischen Mandeln, im Fingernagelschmutz, an den Händen, sogar noch nach gründlicher Desinfection in den tieferen Epidermisschichten, in eiternden und nicht eiternden, sondern mit unmittelbarer Vereinigung heilenden Wunden, in den Fussböden, an den Wänden und Zwischendeckfüllungen von Häusern, Krankenhäusern und Operationssälen, endlich in der Luft von Häusern, Operationszimmern, Sectionsräumen, Stallungen und Pissoirs. Also „Feinde ringsum!"

Besonders bemerkenswerth erscheint mir die Beobachtung Ullmann's, dass bei der Luftuntersuchung die aufgestellten Gelatineplatten im Sommer die sechs- bis achtfache Anzahl an Colonieen, gegen die im Winter gewonnenen, zeigten. Man kann wohl hieraus die Erklärung für die Thatsache suchen, dass zu gewissen Jahreszeiten die Osteo-

[1]) Nach dem Ref. in Schmidt's Jahrbüchern 1857/343.

myelitiden häufiger auftreten, so nach einigen Forschern bei feuchter Witterung im Frühjahr und Herbst. Auch die örtliche Verschiedenheit in der Zahl und Schwere der Osteomyelitis erklärt sich wohl ungezwungen aus den mehr oder minder günstigen Lebensbedingungen der eitererzeugenden Mikroben. So behaupten viele Autoren, dass die Fälle an der norddeutschen Seeküste und in den süddeutschen Gebirgen besonders häufig und schwer auftreten. Gussenbauer erklärte noch auf dem Chirurgencongress von 1894 die acute Osteomyelitis für eine endemisch-epidemische Erkrankung, bei der das Trauma eine Rolle spiele.

Jedenfalls gehört eine gewisse Menge und Virulenz der eitererregenden Mikroben, Empfänglichkeit des Individuums, eine passende Eingangspforte und, wie wir sehen werden, auch in manchen Fällen noch bestimmte Gelegenheitsursachen zum Zustandekommen der infectiösen Osteomyelitis.

f) Eingangspforte für die Infectionserreger.

Was nun die Eingangspforten anlangt, so schwanken die Ansichten der Forscher noch. Die einen nehmen an, dass alle Mikroben, welche die Osteomyelitis erzeugen können, durch irgend eine gegebene Stelle der äusseren Haut oder der Schleimhaut des Verdauungs- oder Urogenitalapparates oder durch die Lungen sofort in die Blutbahn eindringen und sich im Knochenmark ablagern könnten, ohne dass an der Eingangspforte eine primäre Entzündung zu entstehen brauche. Andere wieder — und ich schliesse mich diesen an — sind der Ansicht, dass die verschiedenen Mikroben bestimmte Eingangspforten haben, an denen erst ein primärer Entzündungsheerd, meist unter, häufig allerdings geringfügigen, Fiebererscheinungen entsteht, und dass erst von diesem primären Heerde aus secundär die Ablagerung der Mikroben in das Knochenmark erfolge.

So hat für den Typhusbacillus der Darm, für den Pneumoniecoccus die Lunge als Eingangspforte zu gelten, doch so, dass hier erst örtlich Typhus und Lungenentzündung entstehen, die unter Umständen so geringfügig sein können, dass sie übersehen werden. Die äussere Haut und die angrenzenden Schleimhautparthieen bilden die Eingangspforte für die Staphylokokken und Streptokokken. Wie Garrè zuerst (zur Aetiologie acut eitriger Entzündungen, Fortschritte der Med. 1885) und nach ihm andere Forscher aufopferungsvoll an sich selbst erprobt haben, können Einreibungen von Stakhylococcusculturen auf die unversehrte, sogar wohl desinficirte Haut Entzündungen erzeugen, aber nur solche der Haut in Form von Furunkeln, Carbunkeln und solche der Lymphgefässe und Lymphdrüsen. Das Eindringen der Mikroben durch die unversehrte Haut ist also wohl möglich, für die Praxis aber kaum anzunehmen, da solche Reinculturenüberfluthungen und Einreibungen doch nicht gut vorkommen können. Es ist vielmehr anzunehmen, dass die Mikroben durch kleine Haut- oder Schleimhautverletzungen (Küster beschuldigte auf dem Chirurgencongress von 1895 hauptsächlich die Kratzeffecte) eindringen, aber erst hier (wie es der Garrè'sche Versuch zeigt) örtliche Entzündungsheerde erzeugen, von denen aus sich dann secundär auf dem Wege der Blutbahn die

metastatische Entzündung am Periost oder Knochenmark bildet. Die Zeit zwischen primärer Hautentzündung und Ausbruch der Osteomyelitis, also das Incubationsstadium der Osteomyelitis, kann Wochen, ja Monate lang symptomenlos andauern und der manchmal geringfügige, ohne merkliches Fieber verlaufende, und deshalb übersehene, primäre Hautentzündungsheerd längst verheilt sein, wenn entweder spontan oder durch irgend eine Gelegenheitsursache die inzwischen zur Virulenz gelangten Keime im Knochenmark abgelagert werden. Wir würden demnach alle Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen als secundäre zu bezeichnen haben und bei den sogenannten spontanen nun nicht mehr im Stande sein, die Eingangspforte und den primären Heerd aufzufinden. Lannelongue hat diese Ansicht zuerst verfochten und Ullmann, Jordan und Küster haben sich derselben angeschlossen und auch ich halte, wie schon erwähnt, diese Ansicht für die richtige.

Lannelongue[1]) konnte in fast allen seinen Fällen bei genauer Anamnese feststellen, dass meist 2 bis 3 Wochen vor Anfang der Knochenaffection eine Haut- oder Schleimhautverletzung vorausgegangen war. In 14 Fällen wurden 6mal Excoriationen, 4mal oberflächliche Eiterungen, 2mal Frostbeulen, 1mal eine Wunde, 1mal Aphthen im Munde constatirt. Jordan konnte unter 14 Fällen der Heidelberger Klinik 8mal die Infectionsquelle auffinden. Diese Fälle sind folgende:

1. Bei einem 13jährigen Mädchen stellten sich nach Abätzung einer Warze auf der linken Hand durch Scheidewasser langwierige Eiterungen ein, 2 Monate nach der Vernarbung der Wunde Osteomyelitis im linken Unterschenkel.

2. Bei einem 19jährigen Manne setzte eine acute Osteomyelitis der rechten Tibia 7 Tage nach Beginn eines kleinen, subcutanen Panaritiums am 4. rechten Finger ein.

3. Bei einer 28jährigen Tagelöhnerfrau Panaritium am rechten Zeigefinger, am Ende der ersten Woche rechtsseitige Lungenentzündung von 3wöchentlicher Dauer. In der letzten Woche dieser Krankheitsperiode Osteomyelitis am rechten Oberschenkel — also Tertiärheerd.

4. 20jährige Köchin, 5 Tage nach Beginn eines Panaritiums in der rechten Hohlhand, Osteomyelitis am linken Schienbein.

5. Bei einem 37jährigen Mann Carbunkel am rechten Vorderarm, nach 10 Tagen Osteomyelitis am rechten Fersenbein.

6. Bei einem 14jährigen Knaben 3 Wochen nach Abheilen eines Nackencarbunkels, Osteomyelitis im rechten Unterschenkel.

7. Bei einem 23jährigen Mädchen, 17 Tage nach Beginn eines Panaritiums am rechten Zeigefinger, Osteomyelitis des rechten Oberschenkels.

8. Bei einem 28jährigen Tagelöhner, bei noch bestehender Paronychie am 4. linken Finger — wahrscheinlich dem Folgezustande eines Panaritium subunguale — Osteomyelitis des rechten Schienbeins.

Incubationszeit konnte hier nicht angegeben werden.

In einem von Kraske beschriebenen Fall setzte die acute Osteomyelitis 6 Tage nach Beginn eines Lippenfurunkels ein.

Kocher beobachtete einen Fall, wo nach Platzen eines ohne nachweisbare Ursache entstandenen Abscesses am Knie, durch Fall auf dasselbe, sich schon am Nachmittag Zeichen einer Osteomyelitis des Femurs einstellten.

---

[1]) Des portes d'entrée de l'ostéomyélite. Bullet. et mémoires de la société de chirurgie 1886.

In einem zweiten Falle entwickelte sich Osteomyelitis am Schienbein infolge eines durch Trauma wieder entzündeten, vorher bereits abgeheilten Furunkels.

Nach Bobroff entstand einmal bei einem 12jährigen Knaben 4 Tage nach Auftreten eines Fingerabscesses eine acute Osteomyelitis des Fersenbeines und bei einer 26jährigen Frau nach traumatischer Eiterung am Mittelfinger eine acute Knochenmarkentzündung des Oberschenkels.

Albert sah eine Knochenmarkentzündung des Schienbeines bei einem 62jährigen Mann nach Nackencarbunkel auftreten.

Levy berichtet 1890 in einer Dissertation über einen Fall von Knochenmarkentzündung nach Fingerpanaritium und referirt 2 Fälle von Hahn 1878 und Duplay 1876, in denen die Ursache der Osteomyelitis ebenfalls Panaritien waren.

Ausser den vorstehenden, von Jordan citirten Fällen, wäre der König'sche Fall zu erwähnen, in welchem nach Bougiren einer Harnröhrenstrictur bei einem 56jährigen Mann Osteomyelitis des Oberarmknochens eintrat.

Sabrazès[1]) sah bei einem 4jährigen Mädchen, das von einer Hebamme geimpft wurde, 3 Tage nachher oberflächliche Abscesse an jedem Impfschnitt, 10 Tage darauf drei Furunkel in der linken Achselhöhle und zwei auf der rechten Brustwand und nach 2 Monaten periostale Abscesse am linken Oberarm entstehen.

Dr. Ritter[2]), Bremervörde, beobachtete bei einer 34jährigen Frau 4 Tage nach einem sonst gut verlaufenen Abort Osteomyelitis des rechten Schlüsselbeines, die später zur Spontanfractur führte.

Herr Dr. Theobald-Oldenburg theilte mir folgenden Fall mit: Eine 17jährige Dienstmagd erlitt 4 Wochen nach Acquisition eines Fingergeschwüres, dessen Heilung durch Vernachlässigung verzögert wurde, im Anschluss an eine durch Fehltritt erlittene Distorsion des linken Fussgelenkes sofort eine entzündliche Erkrankung des ganzen linken Beines, die sich bei der später vorgenommenen Operation als von einer Totalnekrose der ganzen Fibula herrührend erwies.

Herr Professor Dr. Zeller theilte mir mit, dass er im Marienhospital zu Stuttgart bei einem 8jährigen, kräftigen Mädchen 6 Tage nach einer tiefen Hautabschürfung an der Ferse den Beginn einer schweren Osteomyelitis des Oberschenkels beobachtet hat.

Ich selbst sah bei einem 15jährigen Fleischerlehrling 9 Tage nach einer unbedeutenden Schnittwunde am linken Zeigefinger, die eine mässige, örtliche Entzündung ohne Fieber zur Folge hatte, Osteomyelitis des linken Schienbeins eintreten und beobachtete bei einem $1^1/_2$jährigen Kinde zwei grosse subperiostale Abscesse am Schädeldach nach „Ohrenlaufen".

g) Grund der Ablagerung der Infectionserreger im Knochenmark.

Es fragt sich nun: Weshalb die in die Blutbahn gelangten Mikroben gerade im Knochenmark abgelagert werden? Wir wissen, dass die acute infectiöse Knochenmarkentzündung, wenn auch nicht ausschliesslich, so doch in der weitaus grössten Zahl jugendliche, in der Wachsthumsperiode befindliche Personen befällt, und zwar gehen die meisten Erkrankungen von der Wachsthumszone, von der nach der

---

[1]) Journ. de méd. de Bordeaux 1891, Nr. 45.
[2]) Ref. in Schmidt's Jahrbüchern, Jahrg. 1876.

Markhöhle gerichteten Seite des Epiphysenknorpels aus. Die meisten Erkrankungen zeigen sich nun wieder an der Epiphysenlinie, die den grössten Wachsthumscoëfficienten besitzt, das ist die untere Epiphysenlinie des Oberschenkels. Wenn thatsächlich die Zahl der Gesammterkrankungen des Schienbeines grösser ist als die des Oberschenkels, so kommt dies daher, dass Schaft und obere Epiphysenlinie der Oberschenkel durch dicke Weichtheile geschützt sind, während die Schafterkrankungen des Schienbeins seiner exponirten Lage wegen häufiger sind; beiläufig bemerkt, auch ein Beweis für die Richtigkeit der Annahme traumatischer Einflüsse auf das Zustandekommen der Osteomyelitis. Ueberdies liegt die obere Epiphysenlinie des Oberschenkels innerhalb der Hüftgelenkkapsel, so dass Entzündungen derselben sofort zur Mitbetheiligung des Hüftgelenks führen. Manche dieser Erkrankungen mögen daher irrthümlicher Weise für primäre Hüftgelenkentzündung angesehen werden. — An der der Markhöhle zugewendeten Seite des Epiphysenknorpels finden sich nun aber zahlreiche, weit ausgebuchtete Gefässendschlingen, und im Mark circulirt das Blut schliesslich wandungslos. Was Wunder, dass an dieser Stätte des physiologischen Reizes — ich erinnere hierbei an das sogenannte Wachsthumsfieber, das manche Forscher schon für die leichteste Form der Knochenmarkentzündung erklären —, an der Stelle, wo neben einer grossen Blutfülle eine Verlangsamung des Blutstromes statthat, die Ablagerung, oder wie Tillmanns sich ausdrückt, „das Abfiltriren“ der Mikroben am leichtesten erfolgt, wo ihrer ausserdem ein überaus günstiger Nährboden harrt?

h) Einfluss des Traumas auf die Ablagerung der Infectionserreger im Knochenmark.

Wir stossen nun schliesslich auf die Frage: „Was hat das Trauma mit dieser Localisation der Mikroben zu thun?“

Als man daran ging, bei Thieren die Knochenmarkentzündung durch Einführen von Culturaufschwemmungen verschiedener Mikroben zu erzeugen, gelang dies den meisten Forschern anfangs nur dann, wenn der Knochen vorher gebrochen oder anderweitig mechanisch, z. B. durch Quetschung insultirt wurde. Später ist es zwar vielfach gelungen, auch ohne diese vorausgegangene, mechanische Reizung durch Einimpfung besonders virulenter Culturen und Auswahl junger Thiere, die Osteomyelitis hervorzurufen, in der neuesten Zeit noch Lexer (Chirurgencongr. 1896). Alle Experimentatoren haben aber einstimmig bekundet, dass die Localisation der ins Blut eingeführten Mikroben entschieden begünstigt wurde, dass das Thierexperiment viel leichter und sicherer positiv ausfiel, wenn eine solche mechanische Reizung vorausgegangen war. Ebenso wurde die Localisation begünstigt durch die temporäre Unterbindung eines Gliedes. Ullmann l. c. berichtet darüber Folgendes: Die mit Sublimat gereinigte Stelle wird mit einem elastischen Schlauch auf 12—14 Stunden unterbunden. Hierdurch entstehen gewisse Veränderungen im Knochenmark, namentlich Blutextravasate und circumscripte Hämorrhagieen.

Aehnlich wirkte die Durchschneidung des Nervus ischiadicus, nach

der Hermann [1]) die Localisation ins Blut injicirter Kokken im Knochenmark und den Gelenken begünstigt sah.

Wenn man nun auch die Befunde beim Thier auf den Menschen nicht direct übertragen soll. so darf man doch aus diesen Experimenten den Schluss ziehen, dass die durch die angewandten Schädigungen herbeigeführten Verletzungen und Circulationsstörungen die Lebens- und Widerstandskraft der Zellen schwächen und so einen locus minoris resistentiae, eine die Localisation der Mikroben begünstigende Gelegenheitsursache, durch den Bluterguss einen geeigneten Nährboden, schaffen. Wir sehen analog den beim Thierexperiment gewonnenen Erfahrungen. dass die acute, infectiöse Knochenmarkentzündung beim Menschen in einer ganzen Reihe von Fällen ohne solche Gelegenheitsursachen auftritt. Dann sind Menge und Virulenz der Mikroorganismen und Disposition des befallenen Individuums und andere, uns noch unbekannte Ursachen genügende Factoren zum Zustandekommen der Erkrankung gewesen. In anderen Fällen tritt als weiterer Factor, als begünstigendes Moment, als Gelegenheitsursache, noch ein directes Trauma, eine körperliche Ueberanstrengung oder eine starke Abkühlung hinzu.

Da nun das Deutsche Reichsversicherungsamt mehrfach principiell entschieden hat, dass die Entschädigungspflicht der Berufsgenossenschaften auch dann schon einzutreten hat, wenn der Unfall nicht die alleinige, sondern nur eine der mitwirkenden Ursachen der Erkrankung bildet, so werden wir unzweifelhaft die acute, infectiöse Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung als Unfallfolge anzusehen haben, wenn eine der erwähnten Gelegenheitsursachen sicher festgestellt ist.

Ich möchte die bisher beobachteten Gelegenheitsursachen in die schon erwähnten drei Gruppen eintheilen.

Es kann sich handeln 1. um directe traumatische Schädigung oder Erschütterung des betreffenden Theiles, einen Stoss oder Schlag an die Stelle, eine Quetschung derselben. einen Fall auf dieselbe, eine Erschütterung des Knochenmarkes beim Fall von erheblicher Höhe auf die Füsse oder die ausgestreckten Hände;

2. sind beobachtet körperliche Ueberanstrengungen. Ich möchte dieselben aber beschränkt wissen auf solche Anstrengungen. die auf eine bestimmte Stelle örtlich schädigend wirken und dafür gleich einige Beispiele anführen:

Beobachtung von Fournet [2]). Ein 20jähriger, früher gesunder Kalkbrenner zog einen mit Kalk beladenen Wagen eine nicht unerhebliche Strecke weit auf einem holprigen Wege hinter sich her, wonach er Schmerzen in der rechten Schulter spürte. Der Schmerz nimmt so zu, dass Patient am 9. Tage das Hospital aufsucht, wo sich die rechte Schultergegend, namentlich in der sehr druckempfindlichen Obergrätengrube sehr angeschwollen und geröthet erweist und sich heiss anfühlt. Temperatur 40,7° C. Am anderen Tage

---

[1]) De l'influence de quelques variations du terrain organique sur l'action des microbes pyogènes. Annales de l'institut Pasteur 1891. Wiedergegeben nach dem Jordan'schen Ref. l. c.

[2]) Gaz. des hôp. 1874, p. 116.

Fluctuation an der genannten Stelle. Incision entleert 1/2 Liter blutige Jauche. Tod 2 Tage nach dem Einschnitt. Section ergiebt Verdickung und weitgehende Abhebung des Periosts von dem Schulterblatt in der Obergrätengrube. Zwischen Musculatur und zwischen Oberarmbein und dreiköpfigem Armmuskel eine grosse Quantität blutig-jauchigen, übelriechenden Eiters.

Fall von Lauenstein (Deutsche med. Wochenschr. 1890, 46): Ein 15jähriger Gymnasiast verspürte, als er beim Spiel einen grossen Ball mit dem Fusse fortstiess, einen stechenden Schmerz im rechten Sprunggelenk. Drei Tage darauf legte er noch einen Weg von 15 Minuten zurück. In der Nacht Schüttelfrost und Schmerzen in der Gegend des Sprunggelenks. Die 5 Tage später vorgenommene Operation ergab eitrige Osteomyelitis des unteren Tibiaendes.

Fall von Salomon[1]): 21jähriger Mann erkrankt nach morgendlichen, anstrengenden Ruderübungen Abends an Schüttelfrost und heftigen Schmerzen im Brustbein, in dem sich sofort eine acute Osteomyelitis bildet. Tod am 10. Tage nach Durchbruch des Abscesses in den vorderen Mittelfellraum.

In einem 4. von mir beobachteten Falle entwickelte sich bei einer 26jährigen Frau, nachdem sie nach etwa anderthalbstündigem Dreschen mit dem Handdreschflegel heftige Schmerzen im Brustbein gespürt hatte, am 5. Tage dort eine eitrige Knochenmarkentzündung. (In diesem Falle Berufskrankheit, nicht Unfall.)

In diesen 4 Fällen haben die gespannten Muskeln ruckweise Zerrungen an dem später befallenen Knochen ausgeübt. Hierbei kann man sich doch eine locale Schädigung vorstellen.

Wenn aber Gayda[2]) erzählt, dass ein Landmann 8 Tage nach anstrengender Arbeit auf dem Felde eine schmerzhafte Anschwellung des Schlüsselbeins bekommt, die schliesslich zur Abstossung des mittleren Theiles des Schlüsselbeins führt, so ist diese Beschreibung viel zu ungenau, als dass sie als Beispiel für eine Unfallverletzung gelten könnte. Da würden schliesslich alle an Osteomyelitis erkrankten Arbeiter eine vorher durchgemachte, körperliche Anstrengung nachweisen können. Ebenso möchte ich den Begriff der Erkältung nur auf eine intensive örtliche oder allgemeine Abkühlung, wie beim Fall ins Wasser, beschränkt wissen. Der allgemeine Begriff der Lufterkältung ist ein viel zu vager und die Zulassung dieser Ursache würde jedes Studium der Osteomyelitis in der Unfallheilkunde überflüssig machen, denn eine Erkältung würde jeder Arbeiter zur Hand haben.

Sichere Beispiele von örtlicher Abkühlung liegen in der Litteratur folgende vor:

Fall von Senn[3]): Ein 10jähriger Knabe legte sich vom Ballspiel erhitzt auf die Erde, bis er ganz frostig wurde. Kaum zu Hause angekommen, klagte er über heftige Schmerzen am linken Bein, an welchem sich sofort die Osteomyelitis etablirt hatte.

Ullmann l. c. erzählt einen Fall, wo ein junger Mann an Osteomyelitis erkrankte, nachdem er kurz vorher beim Schlittschuhlaufen auf dem Eise einbrach und mit einem Fuss ins eiskalte Wasser fiel, aus welchem er hervorgezogen werden musste. Derselbe führt weiter an, dass Erkrankte häufig als Ursachen angegeben hätten: Stehen mit blossen Füssen auf feuchtem Boden und Knieen auf kalter Erde.

---

[1]) Ref. in den Schmidt'schen Jahrbüchern 1882, Bd. I.
[2]) Rec. de mém. de méd. etc. 3. Serie, XXXII. p. 222, 1876.
[3]) (Spontaneous Osteo-Myelitis of the Long Bones 1879.)

Herr Director Dr. Körte am Krankenhaus Urban-Berlin hat mir einen Fall mitgetheilt, in dem ein 12jähriger Schulknabe angeblich nach längerem Knieen mit Schmerzen im rechten Knie erkrankte. Bei der 18 Tage darauf vorgenommenen Operation fand sich Osteomyelitis des unteren Oberschenkelendes und trübes Serum im Kniegelenk. Ich selbst habe keinen hierher gehörigen Fall beobachtet. Im Allgemeinen lauten die Angaben der Autoren über die Abkühlung als Gelegenheitsursache der Osteomyelitis sehr zweifelnd. Fälle von Erkrankung nach Sturz in einen Bach sah C. Kaufmann[1]).

Dagegen geben fast sämmtliche Autoren Traumen als Gelegenheitsursache zu, die einen als häufige, die anderen als seltenere.

König erwähnt in seinem Lehrbuch S. 409, dass die Majorität im Anschluss an ein Trauma erkrankt und dass man zuweilen noch das alte Blutgerinnsel im Eiter des periostalen Abscesses schwimmen sehe bei ausgedehnter Osteomyelitis. Gussenbauer schreibt ebenfalls, wie erwähnt, dem Trauma eine grosse Bedeutung zu.

Haaga[2]) giebt in der Statistik der Tübinger Klinik von 403 Fällen mit 470 Einzelerkrankungen an, dass nur in einer geringen Anzahl von Fällen die Gelegenheitsursache in Erkältungen, traumatischen Einwirkungen und übermässigen Anstrengungen bestand.

Gerdy[3]) nennt als Ursachen von eitriger Periostitis lange Einwirkung nasser Kälte, Contusionen und Erschütterung beim Fall.

Chassaignac[4]) giebt ausser feuchten Wohnungen äusseren Gewaltthätigkeiten und ausserordentlichen Anstrengungen die Schuld.

Cruveilhier[5]) nimmt Traumen als Gelegenheitsursache an.

Lézary[6]) konnte unter 34 Fällen nur bei zweien die Gelegenheitsursache bestimmt auf Traumen zurückführen.

Rosenbach beobachtete unter 8 Fällen 4mal Trauma als Gelegenheitsursache. Körte sah unter 34 Fällen seit 1. Juni 1890 bei 9 traumatische Gelegenheitsursache.

Ich selbst habe unter etwa 70 seit 13 Jahren beobachteten Fällen, ausser dem bereits erwähnten Fall von Ueberanstrengung, 9mal Traumen als Ursache gesehen. Manche Leiter grösserer Krankenhäuser schrieben mir, sie seien nicht in der Lage, mir sicher beobachtete Fälle mitzutheilen, in denen Traumen die Gelegenheitsursache abgegeben hätten, da sie die Fälle meist so spät in Behandlung bekämen, dass sich die Anamnese nicht mehr mit Sicherheit feststellen lasse.

Gebele[7]) fand unter 229 Fällen 83mal traumatische Ursachen.

i) Mittheilung von Fällen traumatischer Osteomyelitis.

Im Folgenden will ich eine grössere Reihe sicherer Fälle, in denen Traumen als Gelegenheitsursachen beobachtet wurden, mittheilen, soweit ich sie aus der mir zugänglichen Litteratur entnehmen konnte oder directen Mittheilungen verdanke.

---

[1]) Handb. d. Unfallverl. II. Aufl.
[2]) Beitr. z. kl. Chirurgie Bd. V. 1. H.
[3]) Archiv. génér. Août et Octobre 1853.
[4]) Mémoires de la société de Paris 1854, 1855.
[5]) Sur une forme spéciale d'abcès des os ou des abcès douloureux des épiphyses. Paris 1871.
[6]) Gaz. des hôp. 1871.
[7]) Inaug.-Diss. München 1896.

1. Fall von Lorinser[1]): 14jähriger Knabe fällt beim Springen über einen Graben auf die Bauchseite. Nach einigen Tagen heftige Schmerzen und Anschwellung des rechten Oberschenkels. Tod an Osteomyelitis desselben 15 Tage nach dem Fall.

2. Linhart[2]): Bei einem jungen Mann tritt nach einem Hufschlag eines Pferdes auf das rechte Schienbein sofort schmerzhafte Anschwellung und nach einiger Zeit Fistelbildung dort auf.

3. H. Demme-Bern: 18jähriger junger Mann erlitt am 8. September 1862 eine Contusion am linken Knie. $^1/_2$ Stunde nachher heftige Schmerzen, am anderen Tage leichte Röthung und Schwellung an der gequetschten Stelle. Fieber, Delirium. Aufnahme ins Spital am 11. September. Punction am geschwollenen, oberen Schienbeinende entleert $^1/_4$ Schoppen stinkenden, fettreichen, blutigen Eiters. Knochen vom Periost entblösst, rauh. Tod nach multiplen, anderweitigen Entzündungsheerden.

4. v. Bergmann[3]): 20jähriger Mann verspürt beim Sprung aus dem Wagen einen Schmerz im Knie, der sich am anderen Tage unter Unwohlsein vermehrte und schon nach 12 Tagen wegen heftiger Osteomyelitis des Schienbeins die Oberschenkelamputation nöthig machte.

5. Derselbe: 18jähriger Mann erkrankt 3 Tage nach Sturz vom Pferde mit Schmerzen im rechten Schienbein und geht schon am 15. Tage an acuter Osteomyelitis desselben zu Grunde.

6. Barr[4]) beobachtete bei einem Knaben infolge starken Ziehens an der Ohrmuschel nach einigen Tagen eitrige Periostitis des Warzenfortsatzes.

7. Lannelongue[5]): 12jähriger Knabe fällt auf die linke Körperseite zu Boden. Am nächsten Tage Schmerzen in der Seite, vom 3. Tage Unvermögen zu gehen. Am 7. Tage Fieber. Am 21. Tage weist eine Incision der Lendengegend von der Lendenwirbelsäule ausgehende eitrige Osteomyelitis nach.

8. Poncet[6]): 16jähriger Patient erkrankt kurz nach einer erlittenen Oberschenkelquetschung an schmerzhafter Anschwellung mit hohem Fieber. 6 Wochen darauf wird ein subperiostaler Abscess (P. albuminosa) eröffnet.

9. Derselbe: 10jähriges Mädchen erkrankt wenige Tage nach einem Fall mit schmerzhafter Anschwellung des Oberschenkels, die später ebenfalls zu P. albuminosa führt.

10. Riedinger[7]) beobachtet P. albuminosa des Oberarms im unmittelbaren Anschluss an eine Humerusluxation.

11. Schreiber[8]) ebenfalls P. albuminosa sofort nach Contusion des Unterschenkels.

12. Garrè[9]): 17jähriger Mann verspürte infolge eines Falles Schmerzen in der linken Hüfte. Tags darauf Frost, gefolgt von hohem Fieber und Delirien. Periostitis albuminosa und Sequesterbildung am linken Oberschenkel, Metastasen am linken Oberarm und dem linken Schienbein.

13. Derselbe: 21jähriger Soldat erkrankt plötzlich infolge eines ungeschickten Trittes beim Parademarsch mit heftigen Schmerzen im linken Oberschenkel, bleibt 6 Monate im Lazareth, wird mit verdicktem Oberschenkel entlassen, an dem erst nach $3^1/_2$ Jahren Fisteln aufbrechen.

14. Derselbe: 36jähriger Mann erkrankt nach starker Quetschung des Armes, der nach 14 Tagen abscedirt und vom Radius ausgehende Fisteln zurücklässt.

---

[1]) Wiener med. Wochenschr. 1853.
[2]) Nach dem Ref. in Schmidt's Jahrbüchern 1862.
[3]) Sitzungsber. der physik.-med. Gesellschaft zu Würzburg 1887.
[4]) Edinburgh med. Journ. XXXIII. 7.
[5]) Nach Albert, Lehrbuch der Chirurgie, II. Aufl., Bd. IV.
[6]) Gaz. des hôp. 1874. 2. Serie, XI.
[7]) Festschr. für Kölliker 1887.
[8]) Münch. med. Wochenschr. 1887/40.
[9]) Beitr. zur klin. Chirurgie, X. Bd. 2. Heft.

15. Derselbe: 14jähriger Knabe erkrankte 8 Tage nach einem Fall aufs Knie plötzlich unter Fieber und heftigen Schmerzen im linken Unterschenkel. Nach 6 Wochen Spaltung eines osteomyelitischen Abscesses am oberen Schienbeinende.

16. Jordan l. c.: Bei einem 13jährigen Knaben stellten sich im unmittelbaren Anschluss an einen Sturz von der Leiter Anschwellungen beider Beine mit Abscessbildung, nach 4 Tagen am linken Unterschenkel und später auch am rechten Oberschenkel ein.

17. Regnier[1]): 18jähriger Mann erkrankt infolge eines Sprunges auf die Füsse an Schmerzen in der linken Trochanterengegend, die ihn am 3. Tage an Gehen und Stehen hindern. Tod am Abend des 4. Tages an septisch-hämorrhagischer Osteomyelitis des Femurkopfs.

18. Körte: 16jähriger Schüler stolperte am 12. Juli beim Einsteigen in ein Eisenbahncoupé und fiel mit dem linken Knie auf das Trittbrett des Wagens. 2 Tage später Schmerzen und Anschwellung des Kniees. Tod 13 Tage nach dem Unfall. Section ergiebt acute, eitrige Osteomyelitis des unteren Femurendes mit Durchbruch nach dem Kniegelenk. Ausserdem Pneumonie.

19. Derselbe: Einem 41jährigen Arbeiter fällt am 1. Juni ein Brett gegen die linke Fussohle. Am folgenden Tage Schmerzen und starke Schwellung des ganzen Fusses. Osteomyelitis der Mittelfussknochen macht am 30. Juni die Vornahme der Pirogoff'schen Fussamputation nothwendig. Metastasen im rechten Knie- und rechten Ellenbogengelenk.

20. Derselbe: 17jährige Nähterin fällt auf der Strasse und erkrankt am nächsten Tage mit Schmerzen in der linken Hüfte und hinkendem Gang. Am 13. Tage nach dem Unfall ergiebt die Operation eitrige Osteomyelitis des Schenkelhalses.

21. Derselbe: Einem 15 Jahre alten Schmiedelehrling fällt eine Wagenachse auf den linken Unterarm. Tags darauf Schwellung und Schmerzen. Nach 14 Tagen ergiebt die Operation eitrige Osteomyelitis der linken Speiche und Elle und beider Schienbeine.

22. Derselbe: 7jähriger Knabe erkrankte am Tage nach einem Fall mit Schmerzen im rechten Unterschenkel. Tod am 11. Tage nach dem Unfall an eitriger Osteomyelitis des rechten Schienbeins und Metastasen in der Herzmusculatur, dem Herzbeutel und der Pleura.

23. Derselbe: 18jähriger Arbeiter stösst sich an den linken Unterarm, allmähliges Anschwellen und Schmerzen desselben. Nach etwa 8 Tagen Aufmeisselung der linken Speiche wegen eitriger Osteomyelitis derselben.

24. Dr. Plath, Chirurg am Kinderhospital in Stettin: 13 $^1/_2$jähriger Knabe erkrankt nach einer gegen die rechte Brustgegend erfolgten Contusion durch eine Kegelkugel sofort mit Anschwellung dieser Gegend. Tod 7 Tage nach der Contusion trotz breiter Incision an septisch-hämorrhagischer Periostitis des rechten Schlüsselbeins mit Metastasen in Lunge, Nieren und Gehirn.

25. Derselbe: 5jähriger Knabe erkrankt am Abend, nachdem er sich beim Sprung von einem 6—7 Fuss hohen Dach an das rechte Schienbein gestossen, mit Schmerzen und Schwellung an diesem, die unter Fieber bis zum 8. Tage zunahmen. Tod 11 Tage nach der Verletzung an septisch-hämorrhagischer Periostitis und Osteomyelitis des rechten Schienbeins und jauchigen Lungen- und Niereninfarcten.

26. Prof. Dr. Zeller-Stuttgart: 6jähriger Knabe erkrankt nach einem angeblich vor 3 Wochen erlittenen Fall an Fieber und Schmerzen im linken Unterschenkel, an welchem sich nach weiteren 8 Tagen Abscesse bilden. Später Totalnekrose des Schienbeins.

27. Dr. Piper-Stralsund: 13jähriger Knabe bekam von einem anderen

---

[1]) Citirt nach Jordan l. c.

Jungen einen Stoss gegen das rechte Knie. Tags darauf Schmerzen im unteren Ende des rechten Oberschenkels, so dass er nicht mehr gehen konnte. Allmählig schwoll derselbe an. 19 Tage nach dem Stoss ergiebt die Operation eitrige, acute Periostitis und Osteomyelitis des unteren Oberschenkelendes.

28. Dr. Spörlin, aus dem Kreiskrankenstift in Zwickau i. Sachsen: 10-jähriger Knabe fällt beim Spiel und stösst sich gegen das linke Schienbein. Am nächsten Tage daselbst stärkere Schmerzen, Anschwellung und hinkender Gang. Nach 14 Tagen Spontanaufbruch. Spätere Operation macht Entfernung fast des ganzen Schienbeins nöthig.

29. Dr. Middeldorpf-Hirschberg i. Schlesien: 15jähriger Kaufmannslehrling empfindet einige Tage nach Tragen eines schweren Korbes, der auf die linke Schulter drückte, dort heftige Schmerzen, so dass er sofort ins Spital aufgenommen werden muss, wo die Operation typische. acute. infectiöse Osteomyelitis des linken Schlüsselbeins ergiebt.

Eigene Beobachtungen:

30. 7jähriges Mädchen fällt von der Schaukel, ein dabei losgelöstes Brett fällt ihr nach und auf das rechte Schienbein. Sofort heftige Schmerzen in demselben, die sich zunächst verringerten, um am 4. Tage wieder heftiger aufzutreten. Unter Schwellung und Röthung bricht am 11. Tage nach der Verletzung ein Abscess am rechten Unterschenkel auf. Die später erfolgte Aufnahme in meine Klinik ergab bei der Operation Totalnekrose des rechten Schienbeins.

31. 19jähriger, blass aussehender Landmann fiel am 20. April 1893 Nachmittags von einem, mit Klafterholz beladenen Wagen infolge Kippen des letzteren. Ein ihm nachstürzendes Klafterscheit schlug den bereits am Boden Liegenden auf die Mitte des linken Schienbeins. Sofort örtlicher Schmerz und allmählig zunehmende Anschwellung, die ihn am 22. April nöthigten sich hinzulegen. Am 23. April Vormittags Schüttelfrost. Schmerzhaftigkeit und Anschwellung nehmen unter Röthung der letzteren und Fiebererscheinungen immer mehr zu, bis am 18. Mai spontaner Aufbruch erfolgte. Metastatische Heerde am linken Oberarmknochen und dem rechten Wadenbein. Fistel und Sequesterbildung an diesen Stellen und dem Ort der ersten Erkrankung.

32. Ein jetzt 22jähriges Dienstmädchen fiel vor 17 Jahren in den Keller und stiess sich dabei besonders an das rechte Knie und den Unterschenkel. Sofort Schmerzen, Anschwellung, Fieber. Nach 3 Wochen entleert Einschnitt einen osteomyelitischen Eiterheerd am oberen Schienbeinende. Heilung in Jahresfrist nach mehrfachen Sequestrotomieen mit gebeugtem Knie.

33. Vor 2½ Jahren erhielt dieselbe Person einen Schlag von einer Kuh gegen die alte Narbe, die sofort anschwoll, so dass sie am 3. Tage den Arzt holen lassen musste, der warme Umschläge verordnete. Nach 8 Tagen spontaner Aufbruch. Aufnahme in meine Klinik mit 5 Knochenfisteln am oberen Schienbeinende. Geheilt entlassen nach wiederholten Sequestrotomieen.

Hier liegt also der interessante Fall einer nach 13 Jahren recidivirenden Osteomyelitis vor, in dem sowohl bei der primären als auch bei der recidivirenden Entzündung Traumen als Gelegenheitsursachen vorausgingen.

34. Ein jetzt 15jähriges Mädchen ging am 29. März v. J., die vor sich ausgestreckten Arme mit Brennholz bepackt, so dass sie den Weg nicht ordentlich übersehen konnte, nach dem Backofen zu, stiess gegen eine dort stehende Hobelbank und fiel auf die linke Seite hin, die sehr schwere Hobelbank stürzte um und fiel dem Mädchen auf den rechten Oberschenkel. Es entwickelte sich schon am anderen Tage hier eine schmerzhafte Anschwellung, so dass ihr Gehen und Stehen ausserordentlich schwer war. Sie zwang sich aber dazu, um noch mit ihren Altersgenossen zusammen am 3. April confirmirt zu werden; konnte sich aber schon während der kirchlichen Feier vor Schmerzen kaum auf den Beinen halten und musste sich nach derselben zu Bett legen und am 6. April den Arzt holen lassen. Es entwickelte sich

eine schwere Osteomyelitis des rechten Oberschenkels, an deren Folgen die Kranke lange Zeit in meiner Behandlung stand.

Ich habe seit dieser Veröffentlichung noch mehrere Beobachtungen gemacht, will es aber bei den vorstehenden bewenden lassen.

35. Weiter möchte ich aber noch über einen Fall von Maschka berichten, der 1884 in der Vierteljahresschr. für ger. Medicin (N. Folge XLI Juli 1884) erschienen ist und merkwürdiger Weise trotz des grossen Interesses, das er verdient, wenig Beachtung in der Litteratur erfahren hat.

Ein 13jähriger Knabe hatte am 5. März 1883 mit anderen Kindern in der Nähe seines Vaters gespielt, besonders waren die Knaben wiederholt von einem klafterhohen Damm auf den gefrorenen harten Boden gesprungen. Dabei war der Knabe mehrmals zu Falle gekommen; ausserdem war er aber auch von einer Leiter, die er erstiegen hatte, gefallen, und war endlich bei einem bald sich entwickelnden Streite von einem anderen Knaben mit dem Fusse gegen den linken Oberschenkel gestossen worden. Um 10 Uhr Abends klagte er über Hitze und Schmerzen in diesem Oberschenkel, und starb unter Zunahme der Schwellung, Fieber und Delirien am 4. Tage.

Da die Eltern den Fussstoss als Ursache ansahen, wurde die gerichtliche Section gemacht.

Sie ergab: Eiter im Brustfellraum und Herzbeutel, taubeneigrosse Infarcte der Lungen, kleine Abscesse in den Nieren. Periost am linken Oberschenkel vom Knochen abgehoben, Knochen nur an wenigen Stellen rauh. Knochenmark theilweise tief dunkelroth, blutreich, theilweise blass, in der Mitte weich zerfliessend und mit grauer, eitriger, trüber Flüssigkeit infiltrirt.

Das Gutachten lautete: Es sei sehr wahrscheinlich, dass die eitrige Oberschenkelentzündung des zuvor gesunden Knaben durch eine mechanische Ursache hervorgerufen sei. Da aber kein Zeichen von Verletzung am Oberschenkel gefunden sei, so sei es keineswegs sicher, dass der Fussstoss die Entzündung bewirkt, sondern wahrscheinlicher, dass das wiederholte Springen und Fallen zur Entzündung Veranlassung gegeben habe. Dergleichen Entzündungen kämen auch ohne Traumen vor und führen ungemein rasch zum Tode. Maschka hält die Krankheit wegen ihres raschen Verlaufes und des Ueberganges in Septicämie für eine Infectionskrankheit, die vom Knochenmarke ihren Anfang genommen hatte und vermuthlich durch Bacterienvergiftung des Blutes, die erst durch das Trauma zur Entwickelung gelangte, bedingt war. Eine schädliche Substanz bacteritischer Natur sei schon vor dem Trauma im Körper gewesen. Nun! Obwohl die Untersuchungen der letzten Jahre die Natur dieses bacterischen Giftes klar gelegt haben, werden wir, glaube ich, noch heute so über das Wesen der Krankheit urtheilen, wie dies in diesem schönen, sorgsamen Krankheits- und Sectionsprotokoll geschehen ist.

Nach Abschluss meines Wiener Vortrages sind mir folgende Fälle mitgetheilt worden, die ich mit Dank für die freundlichen Einsender anschliesse:

Beobachtungen aus der Greifswalder chirurgischen Klinik — 46 Fälle in 7 Jahren, davon bei 14 Fällen traumatische resp. Erkältungsursachen, bei einem Falle Invasion der inficirenden Mikroben durch ein aufgescheuertes Hautpustelchen.

36. 14jähriger Knabe glitt auf der linken Körperhälfte von einem beladenen Wagen herab, so dass er auf die Füsse zu stehen kam. 8 Tage darauf musste er infolge heftiger, beim Gehen auftretender Schmerzen in der linken Hüfte sich zu Bett legen. Bei der 4 Wochen nach dem Unfall erfolgten Aufnahme in die Klinik wird ein operativer Eingriff wegen Knochenmarkentzündung des linken Oberschenkelhalses mit Betheiligung des Hüftgelenks nöthig.

37. 11jähriger, schwächlicher Knabe fiel beim Schlittschuhlaufen hin, wobei er mit einem Schlittschuh einen Stoss gegen den linken Oberschenkel erhielt. Wegen hohen Fiebers und Anschwellung des linken Beines musste er sich schon am 2. Tage zu Bett legen. Bei der 4 Wochen darauf erfolgten Aufnahme in die Klinik wird ein Knochenabscess am linken inneren Oberschenkelknochen mit Vereiterung des Kniegelenks und nach weiteren 14 Tagen Osteomyelitis am linken Schenkelhals mit Spontanfractur desselben und Vereiterung des Hüftgelenks festgestellt.

38. 10jähriger Knabe fiel auf die linke Körperseite. Bald nach dem Fall bekam er heftige Schmerzen in der Gegend des linken Hüftgelenks und eine Anschwellung der linken Brustseite mit zeitweilig heftig dort auftretenden Schmerzen. Ausserdem nöthigten ihn öftere Schüttelfröste ab und zu das Bett aufzusuchen. Am 5. Tage Aufnahme in die Klinik, am 6. Spaltung eines subcutanen Brustabscesses und eines osteomyelitischen, von der Beckenschaufel ausgehenden Eiterheerdes.

39. Ein schwächlicher, leidend aussehender 15jähriger Knabe bekommt nach einem Stoss gegen den rechten Unterschenkel Anschwellung und Schmerzhaftigkeit desselben, sowie Schüttelfrost. 8 Tage nach dem Stoss Knochenhautabscess am äusseren Schienbeinknorren mit Durchbruch des Eiters nach dem Kniegelenk.

40. Bei einem 11jährigen Knaben wird ½ Monat nach Fall auf die rechte Schulter ein periostaler Abscess im oberen Theil des rechten Oberarms eröffnet und nach einigen Monaten dort ein 20 cm langer, bleistiftdünner Sequester ausgemeisselt.

41. Bei einem 12jährigen Mädchen stellen sich sofort nach Stoss gegen den linken Ellenbogen Schmerzen und zunehmende Schwellung des ganzen Armes ein. Nach 8 Tagen eitrige Osteomyelitis des unteren Oberarmendes mit späterer Betheiligung des Ellenbogengelenks und der Vorderarmknochen.

42. 15jähriger Knabe erkrankte im Anschluss an einen Marsch im Schnee unter Fieber und Schmerzen im rechten Bein, an welchem nach 14 Tagen eitrige Knochenmarkentzündung des ganzen Schienbeines gefunden wird.

43. 10jähriger Knabe erkrankt nach einem Fall vom Baum mit Schmerzen in beiden Beinen, an denen sich nach 14 Tagen eitrige Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung beider Schienbeine, rechts mit Betheiligung des Hüftgelenkes, sowie metastatische, subcutane Abscesse in der linken Lenden- und Schultergegend und an der rechten Brustwand vorfinden.

44. 17jähriger, kräftiger Junge erhält von einem Füllen einen Hufschlag gegen den linken Oberschenkel; ausser den Schmerzen hier treten, unter mehrmaligen heftigen Frösten, an demselben Tage auch Schmerzen links vorn an der Brust, und nach 3 Tagen auch solche am linken Unterschenkel ein. Am 10. Tage eitrige Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung des linken Schienbeines mit Durchbruch nach dem Kniegelenk. Eitrige Osteomyelitis des vorderen Endes der 4. linken Rippe, später mehrfach metastatische Abscesse. Tod.

45. 15jähriger Knabe muss, 1½ Tage nach Uebersteigen einer Mauer, wobei er Schmerz im rechten Fussgelenk empfindet, das Bett aufsuchen. Unter Schüttelfrost, Fieber und Zunahme der Schwellung nach etwa 8 Tagen spontaner Aufbruch in der Gegend des rechten Fussgelenkes. Anschwellung auch des linken Fussgelenkes. Nach 14 Tagen ergiebt die Operation eitrige Osteomyelitis des rechten unteren Schien- und Wadenbeines mit eitriger Zerstörung des Fussgelenkes und eitriger Osteomyelitis des inneren linken Knöchels. Tod etwa 3 Wochen nach dem Unfall infolge mannigfacher metastatischer Eiterungen.

46. Einem 14jährigen Knaben stösst eine Wagendeichsel an den rechten Unterschenkel, so dass ein blauer Fleck entsteht. 3 Tage darauf unter Fieber schmerzhafte Anschwellung des rechten Oberschenkels dicht oberhalb des Kniees, wo die Operation nach 14 Tagen eitrige Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung ergiebt.

47. 8jähriger Knabe erkrankt 8 Tage nach einem Fall auf die Kniee an eitriger Periostitis des linken Schienbeins und anderweitigen metastatischen Entzündungen.

48. 16jähriges Mädchen erkrankt 2 Tage nach dem Schafwaschen, wobei sie längere Zeit im kalten Wasser gestanden und sich auch gestossen hat, an Frost- und Hitzegefühl und eitriger Knochenhautentzündung des rechten, später auch des linken Schienbeins.

49. Einem 32jährigen Mann schlägt das vom Stiele fliegende Eisen einer Axt gegen die Aussenseite der rechten Kniescheibe. Der sofort auftretende heftige Schmerz lässt wieder etwas nach, so dass Patient nach 14 Tagen arbeiten konnte. Später entwickelt sich unter heftigen Schmerzen eine eitrige Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung vom unteren Oberschenkelende mit eitriger Kniegelenksentzündung.

50. Bei einem 8jährigen Knaben traten 12 Tage, nachdem er sich mit den Hosen einen kleinen, seit 2 Tagen an der Innenseite des rechten Kniegelenks beobachteten „Pickel“ aufgescheuert hatte, Schüttelfrost, starkes Fieber und Schmerzen in der genannten Gelenkgegend auf. 3 Tage darauf Knochenhautabscess fast am ganzen Oberschenkel (später Totalsequester) mit Durchbruch ins Kniegelenk.

Beobachtungen von Herrn Prof. Schuchhardt, Oberarzt der chirurgischen Abtheilung des städtischen Krankenhauses zu Stettin. Innerhalb von 5 Jahren 26 Fälle, davon folgende sicher traumatischen Ursprunges.

51. Bei einem 19jährigen Manne, der einige Wochen zum Lasttragen ausschliesslich die rechte Schulter benützte und an dieser mehrfach Schrunden und Contusionen davontrug, entwickelte sich in etwa 14 Tagen, unter anfangs leichten Schmerzen und Ermüdung dieser Schulter, nach einem Schüttelfrost ein Abscess am rechten Schlüsselbein und nachträglich Totalnekrose der Diaphyse desselben. cf. den Fall von Middeldorpf S. 345 d. „M. f. U.“ 10 u. 11.

52. Ein 25jähriger Klempnergeselle bekommt im unmittelbaren Anschluss an die beim Fall vom Gerüst erlittene Contusion des linken Oberarms an diesem dicht oberhalb des Ellenbogengelenks eine schmerzhafte Anschwellung mit Beugecontractur im genannten Gelenk. Patient arbeitet wieder, da die Erscheinungen bald zurückgehen. Sie kehren aber mit grösserer Heftigkeit wieder, so dass die Aufnahme in das Krankenhaus erfolgen muss, wo die 7 Wochen nach dem Unfall vorgenommene Operation an der beschriebenen Stelle eitrige Osteomyelitis mit Sequesterbildung ergiebt.

53. Ein 15jähriger Schreiber erkrankt sofort nach einem Falle mit Schmerzen in der linken Knöchelgegend, so dass er vom 3. Tage an nicht mehr gehen kann. Am 17. Tage nach dem Fall wird ein subperiostaler Abscess an der Innenseite des linken Unterschenkels gespalten, woselbst später auch Sequesterbildung eintritt.

54. Ein 46jähriger Maschinist bekam vor 25 Jahren einen Schlag gegen den linken Unterschenkel dicht unterhalb des Kniegelenks, wonach er 3 Monate ans Bett gefesselt war, bis ein Einschnitt durch den Arzt Eiter und Knochenstücke aus der schmerzhaften angeschwollenen Stelle entleerte. Die nächsten 2 Jahre noch Schwäche, später nur ab und zu „heimliche“ Schmerzen im Bein an der getroffenen Stelle.

54a. Vor Kurzem bekam derselbe Mann einen Schlag mit einer eisernen Stange gegen dieselbe Stelle, wonach dieselbe unter Fieber und heftigen Schmerzen von Neuem anschwoll. Die bald vorgenommene Operation wies einen Knochenabscess im Schienbein dicht unterhalb des Kniegelenkes nach.

Beobachtungen von der chirurgischen Abtheilung des Herrn Professor Dr. Sonnenburg am Krankenhause Moabit zu Berlin.

mitgetheilt von Herrn Dr. Canon. Neben 35 in der letzten Zeit beobachteten Knochenmarkentzündungen kamen 12 Knochenhautentzündungen (3 davon nach Zahnziehen) vor. Ausser den unten aufgeführten 11 Fällen traumatischen Ursprungs sind 2 erwähnt, die wohl auch auf Trauma zurückzuführen sind; bei dem einen findet sich nur die Angabe „vor 8 Jahren Trauma", bei dem anderen, jetzt 36jährigen, an Knochenmarkentzündung des rechten Oberschenkels leidenden Arbeiter, die Bemerkung „mit 9 Jahren angeblich Bruch des rechten Oberschenkels". Von den übrigen Fällen ist bemerkenswerth, dass bei einem einjährigen Kinde 3 Wochen vor Ausbruch einer eitrigen Knochenhautentzündung des linken Wadenbeines ein fieberhafter Kehlkopfkatarrh vorausging. In einem Falle trat die Osteomyelitis nach Typhus und bei einer jetzt 41jährigen Frau nach der Entbindung ein.

55. 27jähriger Tischler erkrankte im 14. Lebensjahre im unmittelbaren Anschluss an einen gegen das linke Schienbein erfolgten Stoss mit einer Brettkante an Schwellung und Schmerzhaftigkeit der getroffenen Stelle. Ein bald nöthig werdender Einschnitt verschaffte Heilung. Jetzt recidivirende eitrige Knochenhautentzündung ohne nachweisbare Ursache.

56. Bei einem 49jährigen Bäcker schloss sich an eine beim Sturz durch einen Hängeboden erlittene Verletzung am linken Knie ein Erguss in das Kniegelenk und eine Knochenmarkentzündung des linken Oberschenkels an.

57. Ein jetzt 40 Jahre alter Schneider wurde im Alter von 5 Jahren nach einem Fall 2½ Jahre bettlägerig. In der Folge brach das linke Bein alle 1—2 Jahre auf, so dass jetzt wegen fistulöser Knocheneiterungen am linken Bein und Steifigkeit des Kniees die Abnahme des Beines erfolgen musste.

58. Ein 4jähriges Mädchen bekam am Tage nach einem Fall Fieber und bald auch Anschwellung am rechten Oberarm, an dem sich nach 14 Tagen acute Knochenhautentzündung zeigte.

59. Eine 22jährige Arbeiterin erkrankte am Tage nach einem Stoss des linken Ellenbogens gegen eine Wand an Schmerzen und Schwellung. Am 8. Tage zeigten Einschnitte das Vorhandensein einer acuten Knochenhautentzündung des linken Oberarms mit septischen Erscheinungen.

60. Ein jetzt 18jähriger Maurerlehrling erkrankte vor 3 Jahren unmittelbar nach einem Fall auf das Knie mit Schwellung desselben und sich daran anschliessender eitriger Knochenmarkentzündung des linken Oberschenkels. Jetzt Recidiv.

61. Bei einem 16jährigen Mädchen entwickelte sich nach einem Fall aus dem Bett auf die linke Hüfte, nach welchem sie sofort bettlägerig wurde, unter hohem Fieber im Verlauf von 6 Wochen eine eitrige Knochenmarkentzündung der linken Hüfte mit Vereiterung des Gelenkes.

62. Ein 15jähriger Lehrling erkrankte 8 Tage nach einem Fall auf das linke Knie mit Schmerzen am linken Unterschenkel, wo die Incision Knochenhautentzündung ergab.

63. Bei einer 11jährigen Schülerin blieben nach einem Fall gegen das linke Schienbein dort Schmerzen zurück. Nach etwa 2 Monaten machten eine plötzliche Verschlimmerung und Schüttelfröste einen Einschnitt nöthig, der acute eitrige Knochenmarkentzündung ergab. Später Totalsequester entfernt.

64. Bei einem 19jährigen Arbeiter, der vor 7 Jahren nach einem Fall auf der Strasse eine zum Aufschneiden nöthigende „Beule" am linken Oberschenkel bekam, besteht jetzt dort chronische fistulöse Knochenmarkentzündung.

65. Ein 11jähriger Knabe erlitt bei einem Fall auf das linke Knie eine leichte Quetschwunde, 2 Tage später Schmerzen im linken Oberschenkel und Schüttelfröste. Am 6. Tage ergiebt Einschnitt eitrige Knochenhautentzündung des Oberschenkels.

Beobachtungen des Herrn Dr. Kramer-Glogau. Ausser in den 5 folgenden Fällen fand unter 35 innerhalb der letzten 6 Jahre behandelten Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen und Nekrosen bei Individuen von 1 bis 26 Jahren einige Zeit vorher ein traumatischer Insult des später afficirten Gliedes noch in 20 Fällen statt.

66. Ein 12jähriges, mittelkräftiges Mädchen fiel 5 Tage nach einer Angina (follicularis?) vom Wagen herab auf die linke Hüfte, konnte aber, wenn auch unter Schmerzen, noch 11 Tage gehen. Von da an Zunahme der Schmerzen, Fieber, Coxitis. Bei der nach weiteren 10 Tagen erfolgten Operation zeigte sich ein eitriger Heerd im linken Schenkelhals, Epiphysenlösung und Ablösung des Knorpels der Pfanne.

67. Ein mittelkräftiger, 12jähriger Knabe fällt etwa 10—20 Tage nach Ueberstehen einer eiternden Fingerwunde vom Pferde auf die linke Hüfte, und muss wegen zunehmender Schmerzen und Schwellung der Trochanterengegend nach 10 Tagen das Bett aufsuchen. Die später vorgenommene Operation ergiebt einen eitrigen Heerd im linken Schenkelhals mit Senkungsabscess an der Aussenseite des Oberschenkels.

68. Ein früher gesunder, kräftiger, 9jähriger Junge zieht sich 5 Tage nach Abheilung eines Panaritiums des rechten Daumens durch einen Fall vom Baum eine leichte Sugillation am oberen Theil des rechten Schienbeins zu. Anfangs geringe Schmerzen und Schwellung, die später unter Fiebererscheinungen zunehmen. Bei der 4 Wochen nach dem Sturz vorgenommenen Operation zeigt sich eitrige Knochenmarkentzündung fast des ganzen Schienbeins mit Bildung kleiner Sequester.

69. Einem mit Kratzeffecten am Körper behafteten, schwächlichen, 16jährigen Knaben stürzt ein Holzklotz auf die Aussenseite des rechten Unterschenkels, so dass er sofort wegen Schmerzen und Schwellung daselbst am Gehen behindert ist. Bei der später vorgenommenen Operation zeigt sich acute eitrige Knochenmarkentzündung des rechten Wadenbeins.

70. Bei einem seit einigen Monaten an chronischem, nässenden Kopfekzem leidenden, 7jährigen Mädchen entwickeln sich unmittelbar im Anschluss an einen Sturz vom Wagen unter Schmerzen und Fieber eine Anschwellung am unteren rechten Speichen- und unteren linken Schienbeinende, wo sich bei der Operation osteomyelitische Eiterheerde vorfinden.

Beobachtungen des Herrn Dr. Freyburg, dirigirenden Arztes des Georgenkrankenhauses zu Meiningen.

71. Ein kräftiger, 14jähriger Junge schlägt sich beim Fall auf ebener Strasse gegen das rechte Schienbein, das am nächsten Tage stark anschwillt. Incision ergiebt nach 6 Tagen eitrige Osteomyelitis.

72. 20jährige Dienstmagd fällt auf den rechten Ellenbogen, nach einigen Tagen eitrige Osteomyelitis des Vorderarmes.

Beobachtung des Herrn Dr. W. Sachs-Mülhausen i. E.

73. Ein 4jähriges, schwächliches Mädchen erkrankte im unmittelbaren Anschluss an einen Fall vom Stuhl an Schüttelfrost und Schmerzen am rechten Vorderarm, wo nach wenig Tagen beim Einschnitt eitrige Knochenhautentzündung des unteren Speichenendes festgestellt wird.

Beobachtung des Herrn Dr. Petri, dirigirenden Arztes am Landkrankenhause zu Detmold.

74. Ein 34jähriger, magerer Arbeiter stürzte von einer Leiter und schlug mit dem linken Oberschenkel gegen einen Baumstamm, wo sich vom 3. Tage an unter Schüttelfrost eine schmerzhafte Anschwellung bildete. Bei der später erfolgten Operation wird eitrige Osteomyelitis des Oberschenkels und Vereiterung des Kniegelenks constatirt.

75. Nachdem ein 10jähriges, kräftiges Mädchen anfangs März sich beim Fall eine Contusion des rechten Unterschenkels zugezogen hatte, die eine schmerzhafte, aber das Gehen gestattende Anschwellung hinterliess, fiel sie Ende März nochmals mit derselben Stelle auf einen Stein. Nach 3 Tagen typische Osteomyelitis an der getroffenen Stelle.

76. Einem 12jährigen Knaben liess sein Bruder ein Brett auf den linken Fuss fallen, wonach eine bald wieder zurückgehende Anschwellung des Fusses auftrat. Nach 4 Tagen acute Osteomyelitis des linken Oberschenkels.

Beobachtung des Herrn Dr. Schopf, Arztes am Elisabeth-Spital zu Wien.

77. Ein 21jähriger Friseur verspürte nach 3stündigem Marsch Anschwellung und bohrenden Schmerz am rechten Oberschenkel, in dessen unterem Drittel nach 6 Wochen ein osteomyelitischer Abscess entleert wird.

Beobachtung des Herrn Dr. Westhoven am städtischen Krankenhaus zu Ludwigshafen a. Rh.

78. Ein 23jähriger, gesunder Küfer empfindet nach längerem Stehen beim schweren Heben plötzlich Schmerz und Schwellung der rechten Kniegegend. Am 4. Tage osteomyelitischer Abscess mit Epiphysenlösung am unteren Femurende.

79. Blasser 17jähriger Fabrikarbeiter schlägt sich beim Fall auf der Treppe aufs rechte Knie. Am 8. Tage eitrige Osteomyelitis des Oberschenkels.

Beobachtung des Herrn Dr. C. Lauenstein, dirigirenden Arztes am Seemannskrankenhause zu Hamburg. Unter etwa 37 in der letzten Zeit beobachteten Fällen von acuter Osteomyelitis erinnert sich Verf. einiger bei Kindern in der Wachsthumsperiode, in welchen der Erkrankung Sturz beim Turnen vorausgegangen war. Sicher traumatischen Ursprunges sind nur folgende 2 Fälle:

80. Ein 21jähriger, kräftiger Steward, der schon vor 6 Jahren wegen Osteomyelitis des rechten Unterschenkels operirt war, erhielt ein Recidiv infolge eines Stosses gegen die Narben.

81. Einem 27jährigen, kräftigen Heizer fiel ein Kohlenstück auf eine Narbe des linken Unterschenkels, die von einer im 12. Lebensjahr davongetragenen Contusionswunde herrührte. Im Anschluss an die zweite Verletzung bildete sich eine osteomyelitische Fistel des Schienbeins.

Beobachtungen aus der chirurgischen Universitätskinderklinik zu München, mitgetheilt von Herrn Dr. Herzog. Von 19 beobachteten Fällen konnten als unsicher 4 nicht berücksichtigt werden, 5 Fälle waren sicher nicht traumatischen Ursprunges, in 10 Fällen gingen Traumen voraus. Die folgenden Fälle sind besonders bemerkenswerth:

82. Bei einem blassen, sonst gut entwickelten, 12jährigen Knaben stellten sich 4 Wochen nach einem Fall aufs rechte Bein Schmerzen und Schwellung im rechten Oberschenkel ein, an dessen unterem Ende ein osteomyelitischer Abscess entstand.

83. Ein mässig genährter, blasser Knabe erhielt von einem anderen einen Schlag gegen das linke Schienbein und fiel kurz darnach auf denselben Unterschenkel auf der Treppe. Im Anschluss daran entwickelte sich eine schmerzhafte Anschwellung des Beins, Verdickung des Schienbeins, Fistel- und Sequesterbildung an demselben.

84. Ein schwächlicher, 10jähriger Knabe vertrat sich den linken Fuss. 14 Tage darauf zeigte sich Anschwellung erst des linken, später auch des rechten Schienbeins mit Sequesterbildung an beiden.

85. Ein $6\frac{1}{2}$jähriges Mädchen erkrankte im Anschluss an einen Fall

auf dem Eise mit Schmerzen und Verdickung des linken Schienbeines, in welchem allmählig Fistel- und Sequesterbildung auftrat.

Beobachtungen des Herrn Dr. W. Müller, Oberarztes der chirurg. Abtheilung des Luisenhospitals zu Aachen. 59 Fälle in 5 Jahren, davon die folgenden sicher traumatischen Ursprunges.

86. Ein 13jähriger, kräftiger Knabe erkrankt 3 Tage nach einem Fall aufs rechte Knie unter Schüttelfrost und hohem Fieber mit schmerzhafter Anschwellung dicht unterhalb des Kniees, woselbst nach Abschwellung und Nachlass des Fiebers eine harte, etwas geschwollene Stelle zurückbleibt. 2 Monate darauf ergiebt die Operation hier typische Knochenmarkeiterung mit Schaftsequester.

87. Ein ziemlich gut genährter, 14jähriger Junge, der seit 6 Wochen zwei kleine eiternde Wunden an der Stirn immer wieder aufgekratzt hatte, und sich auch die Finger gewohnheitsgemäss wund kratzte, erkrankte nach einem nicht sehr schmerzhaften Stoss mit dem linken Wadenbein gegen eine Bettkante Tags darauf mit Schmerzen an dieser Stelle, so dass er nicht mehr gehen konnte. 2 Tage darauf Schüttelfrost mit Anschwellung des ganzen Unterschenkels. Nach weiteren 6 Tagen wird eitrige Knochenmarkentzündung des Wadenbeins mit Nekrose constatirt.

88. Ein kräftiger Junge fiel im Alter von 10 Jahren auf dem Eise, ein anderer Knabe fiel auf seinen linken Unterschenkel, an dessen äusserem Knöchel eine kleine Wunde entstand, die bald verheilte. 8 Tage darauf entstand unter Schüttelfrost eitrige Knochenmarkentzündung am unteren Schienbeinende mit Betheiligung des Fussgelenkes, Sequester- und Fistelbildung, die mehrfache operative Eingriffe, den letzten 9 Jahre nach dem Unfall, nöthig machten.

89. Ein 20jähriger, schlanker Ackererssohn erkrankte unmittelbar nach einem gegen die Aussenseite des linken Oberschenkels erlittenen Stosse durch eine Wagendeichsel mit Schmerzen, später Anschwellung der betroffenen Stelle, 5 Tage nach dem Stoss Frieren und Entwickelung von Knochenmarkeiterung des linken Oberschenkels mit Nekrose des vorderen Theils vom unteren Drittel.

Mittheilung des Herrn Dr. Blasius aus einem Gutachten.

90. Ein 16jähriger Arbeiter erkrankte nach Umknicken des rechten Fusses mit Schmerzen in der Knöchelgegend, so dass er lahm ging und von seinen Mitarbeitern mit Thran eingerieben wurde. Die Stelle schwoll an und 23 Tage nach der Verletzung ergab die Operation typische Osteomyelitis des Wadenbeines. Bacterieneinwanderung wahrscheinlich durch die Thraneinreibung bedingt.

Beobachtung von Herrn Dr. Brauneck, dirigirendem Arzt am Knappschaftslazareth Sulzbach:

91. Am 5. Juli 1892 wurde der Bergmann W., 18 Jahre alt, bisher stets gesund, in das hiesige Lazareth gebracht, mit der amtlich beglaubigten Angabe, es sei ihm Morgens ein Holzstamm auf den linken Vorderarm gefallen, so dass er die Arbeit habe einstellen und nach Hause gehen müssen. In kurzer Zeit traten daselbst heftige Schmerzen im Arm und starke Fiebererscheinungen auf und machte W., als er am Abend desselben Tages in das Lazareth aufgenommen wurde, den Eindruck eines schwer Kranken. Der linke Vorderarm war im mittleren Drittel etwas geröthet und geschwollen und bei der geringsten Bewegung sehr schmerzhaft; ein Knochenbruch war nicht nachzuweisen; es bestand Fieber (39,5°). In der Nacht wurde Patient völlig bewusstlos, delirirte heftig, hatte profuse Diarrhöen und verfiel zusehends. Am nächsten Morgen wurde in der Annahme einer Osteomyelitis acuta in Narkose an der linken Ulna die angeschwollene Weichtheilsparthie

gespalten und fand sich schon zwischen der Musculatur eine braun-rothe jauchige Masse, das Periost war zerstört und aus der aufgemeisselten Ulna strömte eitrig-jauchiges Secret.

Trotz gründlicher Ausräumung des Knochenheerdes konnte der fortschreitenden Pyämie kein Ziel gesetzt werden und trat am 7. Juli (Morgens 9 Uhr) der Exitus letalis ein.

Seitens der Knappschafts-Berufsgenossenschaft wurde auf mein damals abgegebenes Gutachten hin der Tod des W. als eine Folge der erlittenen Betriebsverletzung angesehen.

Beobachtungen des Herrn Dr. Hackenbruch-Wiesbaden:

92. Ein 17jähriger, kräftiger Gymnasiast erhielt im Mai 1889 einen Schlag mit einem Stein auf den rechten Oberarm, an welchem innerhalb einiger Wochen eine schmerzhafte Anschwellung entstand. Ein Einschnitt entleerte Eiter und liess eine Fistel zurück, zu deren Beseitigung am 8. September 1894 am unteren Oberarmende operativ mehrere kleine Sequester entfernt wurden. Glatte Heilung.

93. Ein jetzt 59jähriger Arzt von guter Constitution war im Frühjahr 1868 in einem schlechten Eisenbahncoupé einem dauernden kalten Zug auf den linken Unterschenkel ausgesetzt, wonach, seiner Ansicht nach, eine Knochenhautauftreibung am linken Wadenbeinknöpfchen auftrat, die ohne Zuthun wieder zurückging. Nach etwa 6 Wochen Schmerzen und Schwellung des linken Unterschenkels mit spontanem Aufbruch nach weiteren 6 Wochen und ein Jahr lang absondernder Fistel, die sich schliesslich von selbst schloss. Es blieb jedoch eine Auftreibung am Wadenbeinschaft zurück, die innerhalb von 15 Jahren anfallsweise stärker und schmerzhaft wurde.

Die im August 1892 vorgenommene Operation ergab centrale Sequester im linken Wadenbeinschaft.

Beobachtungen des Herrn Sanitätsrath Dr. Ostmann, Arzt des Juliuskrankenhauses zu Rybnik in Oberschl.:

94. 16jähriger Fleischerlehrling erkrankte im unmittelbaren Anschluss an einen durch Ausgleiten herbeigeführten Fall unter Fieber mit Schmerzen und Schwellung am linken Schienbein, an welchem die bald vorgenommene Operation typische, eitrige Osteomyelitis nachwies.

95. 15jähriger Schlosserlehrling erkrankt im Anschluss an eine unbedeutende, am 24. Juni 1893 in der Werkstatt erlittene Verbrennung, mit Anschwellung des ganzen rechten Unterschenkels, spontanem Aufbruch und copiöser Eiterung und sucht endlich am 7. October Aufnahme im Krankenhaus, wo ein osteomyelitischer Abscess im Schienbein in der Nähe des Sprunggelenks festgestellt wird. Der Zustand macht schliesslich die Amputation des Unterschenkels nöthig.

Beobachtungen des Herrn Dr. Lindemann in Gelsenkirchen:

96. 16jähriger, gesunder Schüler trug einen etwa 20 Pfund schweren Schinken eine halbe Wegstunde auf der linken Schulter, den Schinken mit der linken Hand haltend. 8 Tage später Osteomyelitis des linken Oberarms.

97. 16jähriger, gesunder Maurerlehrling fiel von einer etwa 8 Fuss hohen Bühne auf hart gefrorenen Boden, wodurch eine Stauchung der Beine zu Stande kam. Wenige Tage später Osteomyelitis der rechten Tibia.

98. 15jähriger Küferlehrling transportirte eine grössere Anzahl Flaschen eine steile Kellertreppe hinauf, indem er jedes Mal den mit Flaschen gefüllten Tragkorb auf den linken Oberschenkel aufstützte. 2 Tage später Osteomyelitis des linken Oberschenkels.

99. 15jähriges Mädchen erkrankte am Tage nach der ersten durchtanzten Ballnacht mit Fieber und Osteomyelitis der rechten Hüfte, später auch des Brustbeins.

100. Einem 30jährigen, etwas blutarmen Bergmann stürzten Mitte December 1894 Kohlen auf den linken Unterschenkel, weshalb nach einigen Tagen die Aufnahme in das Krankenhaus nöthig wurde. Hier wurde schwere Osteomyelitis des linken Unterschenkels festgestellt.

101. 13jähriger, gesunder Schüler fällt beim Turnen auf das rechte Knie, 8 Tage später Osteomyelitis des oberen Endes vom rechten Schienbein.

102. Nach einer Mittheilung in der „Zeitschrift für Medicinalbeamte“ „Impfung und Osteomyelitis“: 10 Monate altes, von gesunden Eltern stammendes und an der Mutterbrust genährtes Kind erkrankt 8 Tage nach der Impfung mit animaler Lymphe durch 6 Impfschnitte mit Anschwellung und Entzündung des Oberarms, Eiterung der Impfpusteln, Anschwellung der Achseldrüsen und Anschwellung des rechten Oberschenkels, an welchem der endlich am 38. Tage hinzugezogene Dr. L. Osteomyelitis constatirte.

Ich denke, aus den vorliegenden Fällen wird jeder Arzt Beispiele finden, nach denen er sich geeigneten Falles richten kann. Die seitdem erschienenen Arbeiten haben ausser der von Lexer citirten nichts Neues gebracht, auch meine eigenen seitdem beobachteten Fälle haben meine Anschauungen nicht geändert. Ich will nochmals erwähnen, dass Gebele in seiner Dissertation, München 1896, auf Grund einer Zusammenstellung von 229 Fällen in etwas mehr als $1/4$ der Fälle (83) Traumen als Gelegenheitsursache fand.

Ich halte es nunmehr für richtig ein Gutachten anzufügen, auf Grund dessen eine Ablehnung der Ansprüche erfolgt ist.

Dem Vorstande der Brandenburgischen landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft zu Berlin berichte ich unter Rückgabe der Acten betreffend den angeblichen Unfall des Knechtes Carl L. aus D. ganz ergebenst Folgendes:

I. In medicinischer Hinsicht.

Es ist durch die medicinische Wissenschaft vollkommen sicher festgestellt, dass die acute eitrige Knochenmark- und Knochenhautentzündung (Osteomyelitis) jugendlicher Menschen eine infectiöse Erkrankung ist, d. h. eine solche, die einzig und allein auf Einwanderung von Entzündungserregern ins Blut und Localisation und Vermehrung derselben an der Wachsthumszone der Knochen, an der sogenannten Epiphysenlinie derselben, beruht. — Die Einwanderung dieser Entzündungserreger, als welcher beim Menschen nur ein einziger, der Staphylococcus pyogenes aureus, praktisch in Frage kommt, geschieht wahrscheinlich fast immer einige Wochen vor Ausbruch (Localisation) der Osteomyelitis durch kleine, meist übersehene Wunden und Schrunden der Haut und Schleimhäute. Vielleicht können dieselben auch durch die unversehrte Lungen- und Magendarmschleimhaut aufgenommen werden.

Der Ausbruch der eigentlichen Osteomyelitis (die Localisation der Staphylokokken) erfolgt nun, wie statistisch nachgewiesen ist, in etwa $3/4$ aller Fälle ohne jede weitere äussere Veranlassung (als eben eventuell jene kleine Wunden).

In etwas mehr als $1/4$ der Fälle aber geben einmalige Traumen oder einmalige Ueberanstrengungen oder Abkühlungen die Gelegenheitsursache ab, oder auch wiederholte vielfache derartige Schädigungen, indem durch die verletzte Stelle, vielleicht durch kleine Blutergüsse günstigere Bedingungen für die Entwickelung des Staphylococcus gesetzt werden.

In letzterem Falle liegt im Sinne des Unfallgesetzes keine durch Unfall bedingte, sondern eine Berufserkrankung vor.

Die Frage, ob in dem L.'schen Falle das eine oder das andere der Fall gewesen ist, ist also mehr eine juristische, die aber so eng mit ärztlichen Erwägungen zusammenhängt, dass ich auch zu dieser Stellung

nehmen möchte, ohne zu fürchten, meine ärztlichen Competenzen zu überschreiten.

Ich gehe daher an die Beantwortung der Frage:

II. Liegt hier Unfall oder Berufserkrankung vor?

In den Acten wird eine einmalige Schädigung oder doch wenigstens eine zeitlich ziemlich eng begrenzte Schädigung eine plötzliche Einwirkung, wie sie im Sinne des Unfallgesetzes nach Auslegung aller Interpretatoren zum Begriff des Betriebsunfalles gehört, zuerst vom Dienstherrn des L. bei der amtlichen Vernehmung S. 5 der Acten insofern behauptet, als er die Schädigung auf das Aufladen des ersten Fuders Roggen bezieht.

Noch in derselben Verhandlung aber widerruft er diese Aussage gewissermassen, indem er als „eigentliche Ursache der Krankheit Ueberanstrengung in der Ernte vermuthet", also die Schädigung über einen grösseren Zeitraum vertheilt sein lässt.

Ganz so lässt sich auch der Zeuge Sch. aus, der zwar auch den Beginn der Erkrankung auf das erste Fuder, also das Aufladen bezieht, aber „Ueberanstrengung" beim Roggenmähen als eigentliche Ursache vermuthet.

Unter dem 30. October 1896 betont dann der Amtsvorsteher nach Wiederholung der Ermittelungen (nachdem vom Genossenschaftsvorstand am 28. September 1896 es als fraglich hingestellt worden war, ob ein Unfall vorläge), dass die Erkrankung beim Roggenfahren plötzlich, möglicher Weise durch eine Schulterverletzung, einen Ruck oder dergleichen entstanden sei. Es ist derselbe Amtsvorsteher, der die Aussagen des W., des Dienstherrn des L. und des Zeugen Sch. am 23. December 1895 aufgenommen und auch die Unfallanzeige von W. vom 12. October 1895, in der ebenfalls „Ueberanstrengung in der Ernte" vermuthet war, unterzeichnet hatte.

Der nun nach dieser Beanstandung durch den Genossenschaftsvorstand, wieder durch denselben Amtsvorsteher, vernommene Verletzte sagt aus: Er habe die Schmerzen beim Aufstechen der ersten Fuhre bekommen und vorher keine solchen gehabt, so dass er vermuthe, die Krankheit sei durch das Roggeneinfahren plötzlich entstanden.

Herrn Dr. A., dem dirigirenden Arzt im St. J.-Krankenhause, in welches L. am 22. Juli 1895, 6 Tage nach dem angeblichen Unfall, gebracht war und in welchem er bis 21. Mai 1896 lag, hat aber L. laut Gutachten des genannten Arztes vom 3. (oder 31.?) Juni 1896 angegeben, „beim Mähen sich sehr angestrengt zu haben" (Bl. 17 d. Act.), was Herr Dr. A. nach Art der Erkrankung für möglich hält.

Dem erst behandelnden Arzte, Herrn Dr. D., der L. bis zur Aufnahme ins J.-Spital in Kur hatte, hat L. ebenfalls gesagt, „er habe beim Mähen schon Schmerzen in der Schulter gehabt, sich aber noch hart gemacht und erst beim Aufladen der Roggenmandeln seien die Schmerzen so unerträglich geworden, dass er habe aufhören müssen. Herr Dr. D. hält auch offenbar das Roggenmähen für die Hauptsache, da er in demselben Gutachten spricht: „Die Erkrankung an Osteomyelitis gehöre ja nicht zum Roggenmähen, sondern sei ein für diese Arbeit ganz ungewöhnliches, plötzliches Ereigniss." Offenbar entspricht diese auffallende Erklärung der nicht verstandenen Auffassung der Frage des Genossenschafts-Vorstandes, ob es sich im Falle L. um einen Unfall, d. h. ein plötzliches dem regelmässigen Betriebe fremdes, abnormes Ereigniss oder nur um eine allmählige, bei der Betriebsarbeit entstandene Verschlimmerung eines krankhaften Zustandes handle.

Anscheinend ist Herrn Dr. D. die durch mehrfache Entscheidungen des R.-V.-A. klargestellte Definition von „Betriebsunfall" nicht geläufig, denn er will die Erkrankung L.'s als Unfallfolge auffassen, beschreibt aber etwas jener Definition gerade Entgegengesetztes, nämlich „die bei der Arbeit vorhandene regelmässige Bewegung der Kugel im Schultergelenk habe eine ununterbrochene Reihe von Reizen auf das Gelenk ausgeübt".

Diese thatsächliche Schilderung halte ich für richtig, ziehe aber die Folgerung daraus, dass es sich um kein plötzliches Ereigniss, also um keinen Unfall, sondern, wenn überhaupt eine mechanische Schädigung hier angenommen wird, um eine Berufserkrankung in dem Sinne handelt, dass die andauernden Schädigungen der Arbeit die Gelegenheitsursache zum Ausbruch der Osteomyelitis abgegeben haben.

Vor den beiden Aerzten hat meiner Ansicht nach L. die Wahrheit gesagt und das Mähen beschuldigt und erst bei seiner Aussage vor dem Amtsvorsteher, als er wusste, worauf es ankam, die Sache mit dem „Aufstechen der ersten Fuhre“ construirt. Bei einem Leiden aber, das in nahezu 3/4 der Fälle spontan entsteht, muss nach Analogie der Rechtsprechung des R.-V.-A., z. B. bei Bruchschäden, der Nachweis, dass ein Unfall hierbei die Gelegenheitsursache abgegeben habe, ganz besonders streng geführt werden, zumal die Berufsgenossenschaft durch die ihrer Fürsorge anheimfallenden Osteomyelitisfälle bei der Schwere und Langwierigkeit und den häufigen Rückfällen ohnehin schwer belastet wird.

Cottbus, den 29. December 1896.

Daraufhin ist die Ablehnung der Ansprüche des L. erfolgt, ohne dass dagegen Einwand erhoben worden wäre.

k) Schlussbetrachtungen.

Wenn die Anzahl der angeführten Beispiele mehr als genügend erscheinen mag; gegenüber der grossen Zahl veröffentlichter Osteomyelitisfälle ist sie sehr klein. Der Procentsatz würde wohl noch niedriger erscheinen, wenn überhaupt alle Osteomyelitisfälle veröffentlicht wären und zur allgemeinen Kenntniss gelangten. Ob die erwähnten Gelegenheitsursachen überhaupt so selten sind, will ich nicht entscheiden. Ich habe nur beim Studium der Litteratur den Eindruck gewonnen, als ob es den Forschern vielmehr darum zu thun gewesen ist, bei ihren Fällen die bacteritische Ursache und die Eingangspforte der Mikroben aufzufinden, während der Erforschung der Gelegenheitsursachen nur eine nebensächliche Beachtung geschenkt worden ist, wie das ja auch vor dem Inkrafttreten des Unfallgesetzes naturgemäss war.

In sämmtlichen angeführten, keineswegs ausgesuchten, Fällen trat die Knochenhaut- und Knochenmarkentzündung unmittelbar, wenige Tage nach dem die Gelegenheitsursache bildenden Ereignisse in Erscheinung und zwar meist so deutlich und heftig, dass Arbeitseinstellung oder die Aufsuchung ärztlicher Hilfe nothwendig wurde.

Selten bestanden die Erscheinungen nur in örtlichem Schmerz, dem sich erst später wirkliche Eiter- und Abscessbildung anschloss. Dann ist natürlich der Beginn der Erkrankung schon von dem Auftreten des örtlichen Schmerzes an zu rechnen. Ist daher dieser und eine vielleicht geringfügige örtliche Anschwellung im unmittelbaren Anschluss, bis spätestens 14 Tage nach dem Unfall eingetreten und ärztlich nachgewiesen, dann kann die eitrige Osteomyelitis nach längerer Zeit, sagen wir nach 10 Wochen, erst als solche sinnfällig in Erscheinung treten und wird doch als Unfallfolge gelten müssen. Ja bei unserer 13wöchentlichen Carenzzeit, innerhalb derer die Landleute häufig keinen Arzt befragen, wird man sich mit anderen einwandsfreien Zeugen über den ersten Verlauf begnügen müssen.

Wenn daher Kaufmann in der II. Auflage seines Handbuches erklärt, meine Angaben, nach denen sich die Folgen eines zur Osteomyelitis führenden Traumas spätestens nach 14 Tagen zeigen müssten, bedürften einer Correctur, insofern das Reichsversicherungsamt den Zwischenraum zwischen Unfall und Erkrankung wesentlich grösser, 3—10 Wochen, annehme, so erkenne ich bei aller Hochachtung vor dieser Behörde einmal dieselbe nicht als competent an, um meine ärztlichen Erfahrungen zu „corrigiren“, zweitens besteht gar kein Grund für diese „Correctur“, da ich ohne Weiteres zugebe, dass bis zur vollen Entwickelung einer osteomyelitischen Eiterung mehr als 14 Tage, vielleicht einmal sogar mehr als 10 Wochen verstreichen können.

Aber die ersten Zeichen — und bestehen sie auch nur in örtlichem Schmerz — müssen innerhalb von 14 Tagen auftreten, wenn sie als Folgen eines voraufgegangenen Unfalles gelten sollen.

In den Vorlesungen über chirurgische Infectionskrankheiten von Kocher und Tavel, I. Thl. (C. Sallmann, Basel nud Leipzig 1895) findet sich S. 98 ein Fall von chronischer granulirender Osteomyelitis am linken Oberschenkel, spontan entstanden bei einem damals 19jährigen Maler in Form von stechenden Schmerzen am linken Oberschenkel und Schwäche des linken Beines. Anfangs Februar 1886 fällt er im Schnee um, weil der rechte Fuss stecken geblieben ist; wie er sich dabei beschädigt hat, weiss er nicht genauer anzugeben. Er muss aber darnach wegen starker Bewegungsunfähigkeit und Verschlimmerung der Schmerzen, die vom Arzt als Gelenkentzündung angesehen werden, im Bett liegen, wird dann aber ganz gesund. Erst 3½ Jahre nach dem Beginne der Erkrankung bildet sich am linken Oberschenkel eine schmerzhafte Verhärtung, nach deren am 15. November von Kocher gemachten Punction Tavel aus der Flüssigkeit den Staphylococcus pyogenes aureus züchtet. Vom 5. Mai bis Mitte Juni litt aber der junge Mann an 35 Furunkeln und einer hühnereigrossen zur Vereiterung gelangenden Anschwellung an der linken Nackengegend.

Kocher bezeichnet auch die Knochenerkrankung nach dem Vorgange von Pasteur als Furunkel des Knochenmarks.

Sollte man hierbei dem noch dazu ganz unbestimmten Trauma bei der bereits vorher vorhanden gewesenen Erkrankung einen ursächlichen Einfluss einräumen, wie ihn unsere doch hierin auch weite Grenzen zulassende Unfallgesetzgebung verlangt? Ich glaube Nein!

Ist aber eine traumatische Schädigung Wochen und Monate vorausgegangen, darnach aber keine vollständige Heilung eingetreten und tritt dann später nach einem Hautausschlag oder einer Wunde, einem Furunkel u. s. w. an der gequetschten Stelle Osteomyelitis ein, so liegt die Sache natürlich ganz anders, dann treten eben die ersten leichten Folgen des Traumas zwar früh genug ein, waren jedoch nicht besonders schwere. Die gequetschte Stelle bestimmte aber den Ort für die später aus anderen Gründen angefachte Osteomyelitis.

So habe ich oben den Fall von Garrè mitgetheilt, in dem bei einem Soldaten erst 3½ Jahre nach dem Trauma Fisteln eintraten, der Mann ist aber in der ganzen Zwischenzeit krank gewesen, hat in unmittelbarem Anschluss an das Trauma eine Anschwellung des Oberschenkels bekommen, ist ein halbes Jahr im Lazareth gewesen, und

dann mit dickem Bein, also ungeheilt, entlassen worden. Solch chronischer, schleichender Verlauf der Osteomyelitis ist wohl bekannt. Das Einsetzen derselben, der Beginn der Erkrankung, muss aber unmittelbar, spätestens 14 Tage nach dem Unfall erfolgen. Wenn in dem einen Falle von Professor Zeller erwähnt ist, dass ein Knabe nach einem angeblich vor 3 Wochen erlittenen Fall an Osteomyelitis erkrankt ist, so beweisst das „angeblich" in dem Bericht, dass der Berichterstatter selbst nicht von der absoluten Sicherheit dieser Gelegenheitsursache überzeugt ist, die übrigens auch nicht genau angegeben werden konnte. Ich würde einen Fall als Betriebsunfall im Sinne des Gesetzes nur zulassen, wenn genau angegeben ist, wie der Betreffende gefallen ist und welche Stelle dabei eine Contusion erlitten hat. Denn ich verlange weiter, dass eine örtliche Schädigung nachgewiesen wird, abgesehen von einem Sturz aus beträchtlicher Höhe, bei dem eine Erschütterung des Knochenmarkes als möglich zugegeben werden muss und mit Ausnahme von allgemeinen Erkältungen, nach denen der bestimmten Angabe Kaufmann's gemäss, die er schon in Wien machte, z. B. nach Fall ins Wasser, sich hinterher die Osteomyelitis beliebig irgendwo etabliren kann. Mein Schlusssatz lautet daher:

Obwohl die infectiösen Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen beim Menschen meistens ohne nachweisbare, traumatische Ursache auftreten, können doch örtliche, traumatische Schädigungen oder Erschütterungen von Extremitäten bei Fall auf dieselben aus beträchtlicher Höhe, ferner auf eine bestimmte Stelle des Knochens wirkende Muskelzerrungen, sogenannte Ueberanstrengungen, endlich auch in sehr seltenen Fällen starke örtliche und allgemeine Abkühlungen, die Localisation der Mikroben, den Ausbruch der Erkrankung überhaupt bezw. an der beschädigten Stelle begünstigen und sind für diese Fälle die Knochenhaut- und Knochenmarkentzündungen als Unfallfolgen anzusehen, wenn die ersten örtlichen und allgemeinen Erscheinungen unmittelbar, spätestens 14 Tage nach dem Unfall aufgetreten sind, und vom Arzt beobachtet und bekundet oder durch einwandsfreie Zeugen nachgewiesen sind.

Anhang. Osteomalacie.

Die Osteomalacie besteht bekanntlich in einem Verlust der Kalksalze und damit eintretender Verbiegung der fertig gebildeten Knochen Erwachsener. Von 131 von Lietzmann im Jahre 1861 zusammengestellten Fällen waren 85 in der Schwangerschaft oder dem Wochenbett und 35 ausserhalb dieser Verhältnisse befindliche Frauen und nur 11 Männer. Madlener hat in der Münch. med. Wochenschr. 1898/1 gelegentlich des Berichtes über den Kaiserschnitt bei einer zum siebenten Mal gebärenden osteomalacischen Frau die Ansicht geäussert, dass ein während der vierten Schwangerschaft erlittener Sturz auf das Gesäss den Ausbruch der Krankheit herbeigeführt habe, da die Frau seitdem an Becken- und Kreuzschmerzen litt, nie wieder arbeitsfähig war und die letzten drei Entbindungen immer schwerer wurden im Gegensatz zu den vier ersten leichten. Weitere Beobachtungen sind nöthig.

Die Heranziehung der Kümmel'schen Wirbelerkrankung und der Osteoporose bei Acromegalie zum Vergleich mit diesem Falle ist meiner Ansicht nach nicht gerechtfertigt.

Capitel VI.

Verletzungen und Erkrankungen der Gelenke.

§ 46. Allgemeine Besprechung über die traumatischen Gelenkerkrankungen.

Quetschung. Verstauchung. Verrenkung. Kapselriss. Rissbruch. Knochenabsprengung.

Unter Contusion, Quetschung, eines Gelenkes verstehen wir die durch stumpfe Gewalt erfolgte Schädigung, bei der weiter keine grobe anatomische Veränderung nachzuweisen ist und die meistens nur von einer Gelenkschwellung gefolgt ist. Das letztere kann durch eine primär blutige oder secundär entzündlich wässrige Durchtränkung der Weichtheile oder durch einen Bluterguss in die Gelenkhöhle bedingt sein.

Distorsion oder Verstauchung eines Gelenkes ist die, mit einer blossen Dehnung der Weichtheile (Kapsel, Bänder) über die gewöhnlichen Bewegungsgrenzen hinausgehende übermässige Bewegung in einem Gelenk, bei der nach Erschöpfung der Gewalt der bewegte Gelenkkörper wieder in seine richtige Lage geräth, sich wieder von selbst einrenkt.

Luxation ist die immer mit Zerreissung der Gelenkkapsel einhergehende übermässige Bewegung innerhalb eines Gelenkes, bei der nach Erschöpfung der Gewalt der bewegte Gelenkkörper nicht wieder in die normale Lage innerhalb des Gelenkes gelangt sondern ausgerenkt, ausser Berührung mit dem oder den anderen am Gelenk sonst mit ihm zusammenstossenden Knochenenden geräth.

Sind die zusammengehörigen Gelenkflächen völlig ausser directer Berührung, so handelt es sich um eine Luxatio completa, um eine vollkommene Verrenkung.

Bleiben die Gelenkkörper theilweise mit einander in Berührung, so liegt eine Luxatio incompleta oder eine Subluxation, eine unvollkommene Verrenkung vor.

Nur in den Fällen sogenannter habitueller Luxationen, bei denen es zur dauernden Ausweitung und Erschlaffung der Gelenkkapsel gekommen ist, wird man wohl für die erste, nicht aber für die späteren Verrenkungen Kapselrisse annehmen können.

Zu dauernder Ausdehnung und Gelenkkapselerschlaffung führen auch einige Rückenmarkserkrankungen, so häufig zu der der oberen Gliedmassen die Syringomyelie, zu der der unteren die Rückenmarksdarre. Man wird also bei Gewohnheitsverrenkungen zu prüfen haben, ob nicht eine dieser auf Nervenerkrankung beruhenden sogenannten Arthropathieen vorliegt.

Es kommen bei übermässigen gewaltsamen Gelenkbewegungen auch Kapselrisse vor, nach denen nichts destoweniger bei Erschöpfung der Gewalteinwirkung die Gelenkkörper wieder in ihre richtige Lage gerathen.

Dann liegt weder eine Verrenkung, noch eine Verstauchung, sondern ein Kapsel- oder Bänderriss vor.

Es ist grundsätzlich falsch, derartige Verletzungen sowie das Absprengen oder Abreissen kleiner Gelenktheile als Verstauchung zu bezeichnen. Das letztere Vorkommniss ist eben für sich als Knochenabsprengung oder Rissbruch zu bezeichnen, und der Name Verstauchung nur für die übermässige ohne solche Verletzungen erfolgte Dehnung des Kapsel- und Bandapparates zu reserviren, bei der es zu keiner endgiltigen Verschiebung der Gelenkkörper kommt.

Es kommen nun solche Gelenkkörper-Absprengungen oder Abreissungen nicht nur selbstständig, sondern auch zusammen mit Verrenkungen vor. Dann handelt es sich eben um eine Verrenkung mit Rissbruch oder Absprengung eines Knochenstückes.

Geht der Bruch, welcher neben einer Verrenkung gefunden wird, durch die ganze Dicke oder grosse Abschnitte des Knochens, so kann es fraglich sein, ob der Bruch oder die Verrenkung das erste und wichtigere war. Es wird aber bei der Beurtheilung oder Begutachtung des Unfallverletzten nur nöthig sein, beide Verletzungen neben einander zu nennen.

Dass die Erkennung der einzelnen oben aus einander gehaltenen Verletzungsfolgen kurze Zeit nach der Verletzung, wenn der Bluterguss die Formen der Gelenke verwischt, ihre genaue Abtastung unmöglich gemacht hat, oft nicht leicht, manchmal unmöglich sein kann, soll nicht bestritten werden. Im Verlauf von Wochen gelingt es aber doch meist, die richtige Sachlage zu erkennen. Es sollten daher die Aerzte, welche zur ersten Begutachtung berufen sind, mit der vorläufigen Diagnose vorsichtig und nicht mit der Bezeichnung Gelenkquetschung und Gelenkverstauchung allzu freigebig sein.

Es macht auf die Berufsgenossenschaften und Richter sicherlich keinen für den Aerztestand günstigen Eindruck, wenn sich eine Handgelenkverstauchung des zuerst begutachtenden Arztes bei der Nachbehandlung in einem medico-mechanischen Institut oder bei der Nachuntersuchung durch einen Obergutachter schliesslich als typischer Speichenbruch oder als Quetschungsbruch der Handwurzelknochen entpuppt.

Es wird aber Niemand dem zuerst begutachtenden Arzt einen Vorwurf machen, wenn er erklärt: Es liegt eine derartige durch Bluterguss bedingte Schwellung vor, dass vorläufig nicht entschieden werden kann, ob es sich um eine blosse Verstauchung, einen Kapsel- und Bänderriss, eine Abreissung oder Absprengung von Knochentheilen oder vielleicht auch um eine unvollkommene Verrenkung handelt. Gerade letztere werden recht häufig übersehen, was gewiss in der ersten Zeit verzeihlich ist. Die Diagnose muss aber mit der Zeit richtig gestellt werden. Dass eine Verkennung vollständiger Verrenkung nicht verzeihlich ist, bedarf wohl keiner Erwähnung. Leider kommen noch immer vereinzelte Fälle veralteter Verrenkungen zur Nachbehandlung, welche deshalb nicht eingerenkt wurden, weil sie nicht erkannt waren. Und dabei handelt es sich nicht immer um diagnostische Irrthümer von Schäfern und Pfuschern, sondern auch von Aerzten.

Die Erkennung nur theilweiser Verschiebung von Gelenkkörpern kann sehr schwer sein, wenn wie so häufig dabei, die Verrichtung des

betreffenden Gelenkes nur wenig leidet und die Gestalt bei oberflächlicher Betrachtung scheinbar keine Veränderung zeigt. Nur die sorgsamste Betrachtung „mit anatomischem Blick“, die Vergleichung mit der gesunden Seite oder mit anderen gesunden Personen, die genaueste Abtastung leiten einen auf den richtigen Weg. Oft ist die Platte des photographischen Apparates empfindlicher als die Netzhaut des Auges und giebt uns auf dem Bilde die Formveränderung viel deutlicher wieder, als bei Betrachtung des Originals.

Dass dabei das Verfahren nach Röntgen besondere Vortheile gewährt, ist zweifellos und es sollte kein Arzt, der sich seiner Diagnose bei einem Unfallverletzten nicht sicher ist, es versäumen, dieses Verfahren entweder selbst anzuwenden oder, wenn er hierzu nicht in der Lage ist, seine Anwendung anderwärts zu empfehlen. Die Berufsgenossenschaften gehen meiner Erfahrung nach gern auf derartige Vorschläge ein. Die Verkennung geringfügiger Verschiebungen der Gelenkkörper gegen einander kommt meiner Erfahrung nach am häufigsten beim Knie- und Handgelenk vor.

§ 47. Gelenkerkrankungen, bei denen traumatische Einflüsse zweifelhaft oder auszuschliessen sind.

Secundäre oder metastatische Gelenkeiterungen. Tripper- und Syphilisgelenke. Intermittirende Gelenkschwellung. Chronischer und acuter Gelenkrheumatismus.

Es wird nicht beabsichtigt, in eine ins Einzelne gehende Besprechung aller Entzündungsformen der Gelenke einzutreten. Darüber sind die Lehrbücher der Chirurgie und die Specialwerke über Gelenkerkrankungen nachzusehen.

Nur bei wenigen Formen wird man den unmittelbaren oder mittelbaren Einfluss einer Verletzung ausschliessen können, so bei secundär nach Knocheneiterungen auftretenden Gelenkentzündungen und -Eiterungen, wenn die Knocheneiterung nicht als Unfallfolge galt oder bei durch Verschleppung aus entfernten Eiterheerden entstandenen pyämischen (metastatischen) Gelenkeiterungen, wenn der primäre Eiterheerd nicht durch einen Unfall erzeugt wurde. Zu diesen wenigen, bei denen Unfälle als Ursachen auszuschliessen sind, gehören ausserdem noch gonorrhoische und syphilitische Gelenkaffectionen, der sogenannte Hydrops intermittens, und der acute und chronische Gelenkrheumatismus, falls diese letztere Erkrankung nicht gelegentlich als Folge einer einen Betriebsunfall darstellenden Erkältung angesehen werden sollte.

Auf dem letzten Congress für innere Medicin drehte sich ein Vortrag von Bäumler, sowie das dazugehörige Correferat von Ott und die Debatte, an der sich nach dem von Albu in der Deutsch. med. Wochenschrift 1897/17 gelieferten Bericht Chvostek, Singer, Müller, Thoma, Noorden, Michaelis u. A. betheiligten, um den acuten und chronischen Gelenkrheumatismus. Namentlich Bäumler hat sich das Verdienst erworben darauf hinzuweisen, dass von dem chronischen Gelenkrheumatismus Manches bis dahin ihm zugerechnete zu den beiden Krankheitsbildern der Arthritis deformans und der Gicht gehört. Seit der Einführung der Salicylpräparate sei der chronische Gelenkrheumatismus eine seltene Erkrankung ge-

worden und der Name nur für die Zustände zu gebrauchen, in denen es sich um Rückfälle oder Folgen nicht sorgfältig oder lange genug behandelter acuter Anfälle handelt. Eine wesentliche Verbildung der Gelenkflächen würde hierbei auszuschliessen sein.

Der acute Gelenkrheumatismus ist auch da, wo er nicht im Verlauf oder Gefolge einer acuten Infectionskrankheit wie nach Scharlach, gewissen Mandelentzündungen, nach Tripper u. s. w. erscheint, sicherlich als eine Infectionskrankheit aufzufassen. Wahrscheinlich handelt es sich bei dem Erreger des acuten Gelenkrheumatismus nicht um die örtliche gewebszerstörende Wirkung solcher entzündungserregenden Bacterien, sondern um deren giftig (septisch) wirkende Ausscheidungsproducte (Toxine). Einen bestimmten Infectionserreger hat man in den rheumatischen Gelenkergüssen bisher mit Sicherheit nicht entdecken können, so oft es auch schon behauptet ist. So will Thirolaix (Soc. de biolog. 5. Nov. 1897) als Erreger einen anaëroben Bacillus gefunden haben, während Strümpell (Lehrbuch), Singer (Wien. klin. Wochenschr. 1897/43) und andere, namentlich französische Forscher, den Rheumatismus für eine besondere Varietät, eine besonders leichte Form, der Pyämie erklären.

Ob die gewöhnlichen Eitererreger wirklich die Ursache des acuten Gelenkrheumatismus sind, ist doch mehr als fraglich, da bekanntlich beim gewöhnlichen acuten Gelenkrheumatismus es sich anfänglich fast nie und im weiteren Verlaufe der Krankheit auch nur höchst selten um Gelenkeiterungen, sondern um seröse Gelenkergüsse handelt. Auch ist mit Sicherheit noch in keinem Falle erwiesen worden, dass ein typischer Fall von acutem, mit serösem Erguss einhergehenden Gelenkrheumatismus nach einer eitrigen Wunde entstanden sei. Wo nach einer solchen Gelenkentzündungen aufgetreten sind, handelte es sich einfach um Verschleppung von Eiterpartikelchen, also um eine gewöhnliche Pyaemia multiplex oder um einen Transport von den den Tripper erregenden Gonokokken oder eine Abscheidung von giftigen Toxinen in das Gelenk.

Schwanhäuser hat in der Mon. f. Unf. 1897/12 über einen Fall berichtet, in welchem sich im Anschluss an den Wiederaufbruch eines resecirten Ellenbogengelenkes zunächst eine Herzklappenentzündung, dann multiple Gelenkentzündungen einstellten, die die behandelnden Aerzte für Gelenkrheumatismus ansahen, während sie Fürbringer im Obergutachten als pyämische Erkrankung erklärte.

Wenn gelegentlich ein einem osteomyelitischen Eiterheerde benachbartes Gelenk zunächst mit einer serösen Entzündung reagirt, so ist dies eine Reaction, wie wir sie in Form der ödematösen Schwellung in der Umgebung eines jeden Eiterheerdes erblicken. Wahrscheinlich gelangen die oder der Erreger des acuten Gelenkrheumatismus durch die Athmungs- oder Verdauungswege in den Organismus. Sicher ist das Auftreten desselben nach infectiösen Mandelentzündungen beobachtet.

Im Nachstehenden lasse ich ein von mir in der beregten Angelegenheit an die Norddeutsche Holzberufsgenossenschaft erstattetes Gutachten folgen:

Der Tischlergeselle G. zu Cottbus ist auf Veranlassung der Norddeutschen Holzberufsgenossenschaft zu Berlin am 6. October von mir untersucht worden, um festzustellen, ob ein am 2. oder 3. August bei ihm zunächst

im linken Sprunggelenk und Genick, darnach auch in anderen Gelenken aufgetretene, unter dem Bilde eines acuten Gelenkrheumatismus verlaufene Gelenkentzündung als Folgen eines am 23. Mai erlittenen Unfalles anzusehen sind. Die Verletzung bestand darin, dass G. an letztgenanntem Tage auf einen aufrecht stehenden 1½ Zoll langen Nagel trat, der durch den Tuchpantoffel und Strumpf hindurch zwischen Mittelfussknochen der 4. und 5. linken Zehe von der Sohlenseite eindrang, auf der Rückenfläche des Fusses die Haut aber nicht durchbohrte. Jedoch war der Fussrücken an der der Eintrittsöffnung des Nagels gegenüber liegenden Stelle — nach einem Bericht des Herrn Dr. H. vom 28. Mai — in grösserem Umfange geröthet und geschwollen, schmerzhaft, namentlich beim Versuche, aufzutreten.

Doch kam es zu keiner Eiterung; vielmehr ging G., der am Tage des Unfalls noch weiter arbeitete, nachdem er sich selbst den Nagel ausgezogen hatte, vom nächsten Tage ab aber zu Haus geblieben war, nach 8 Tagen wieder in die Fabrik und arbeitete ununterbrochen bis 2. August Abends, also mindestens den ganzen Monat Juni und Juli, d. h. ungefähr 9 Wochen lang.

Er selbst behauptet in der ganzen Zeit immer Schmerzen an dem Orte der Verletzung gehabt zu haben. Die Thatsache bleibt aber unbestritten, dass er in der genannten Zeit gearbeitet und ärztliche Hilfe nicht nachgesucht hat. Dies ist erst am 3. August geschehen. Der hinzugerufene Arzt, Herr Dr. F., glaubte Anfangs, es werde sich aufs Neue eine Zellgewebsentzündung am Orte der Verletzung einstellen. Es zeigte sich aber bald, dass es sich um eine Gelenkentzündung des Sprunggelenkes handele, die wie so häufig von einer Anschwellung des ganzen Fussrückens begleitet war. Schon an dem Abend vorher hatten Schmerzen im Fuss und gleichzeitig im Genick bestanden. Es wurde nach und nach ergriffen auch das rechte Fussgelenk, beide Kniegelenke, beide Handgelenke, beide Ellenbogengelenke.

Bei der Untersuchung am 6. October bestand noch eine Steifigkeit im Nacken, eine Anschwellung des rechten Handgelenkes und des Grundgelenkes der rechten grossen Zehe. Die Narbe der Einstichöffnung des Nagels ist kaum noch zu sehen. Eine Entzündung besteht weder hier noch in der Umgebung. Es sind nur zwei Fragen zu beantworten:

1. Hat hier eine sogenannte metastatische Gelenkentzündung bestanden, derart, dass etwa von der verletzten Stelle aus Eiterpartikelchen in die Gelenke verschleppt wären?

Diese Frage ist hauptsächlich aus zwei Gründen zu verneinen. Einmal hat niemals ein Eiterheerd bestanden, sicher ist derselbe Anfang Juni beseitigt gewesen. Dass an Orten der Verletzung etwa Eitererreger eingeschlossen geblieben wären, die nach 9 Wochen ungestörter Arbeit wieder frei geworden und in die Blutcirculation und vermittelst dieser in die befallenen Gelenke gelangt wären, ohne an Ort und Stelle also in der Narbe eine Entzündung und Eiterung hervorzurufen, ist nach wissenschaftlichen Erfahrungen kaum denkbar.

2. verlaufen solche Gelenkentzündungen, die durch Verschleppung von Eiter oder anderen infectiösen Stoffen (Scharlach- oder Trippergift) entstehen, meist ganz anders. Beim Ergriffensein so vieler Gelenke, wie deren bei G. erkrankt waren, verläuft die Sache niemals so verhältnissmässig harmlos, wenn es sich um solche metastatischen oder septischen Gelenkentzündungen handelt. An einem oder mehreren Gelenken oder deren Umgebung kommt es zur Abscessbildung oder doch zu so heftiger Entzündung, Röthung und Schwellung, dass man jeden Augenblick Abscessbildung und Aufbruch befürchten muss. Nichts von alledem ist bei G. beobachtet worden. Herr Dr. F. betont ausdrücklich, dass der Verlauf wie bei der gewöhnlichen Polyarthritis rheumatica gewesen wäre.

Auch jetzt noch lässt sich daraus, dass bei den befallen gewesenen Gelenken keinerlei Bewegungsstörung besteht, mit ziemlicher Sicherheit ausschliessen, dass hier metastatische oder septische Entzündungen bestanden

haben. Diese heilen nie so rasch und glatt aus, sondern hinterlassen stets länger andauernde Functionsstörungen.

Es hat sich also nur um acuten Gelenkrheumatismus gehandelt.

Nun nehmen zwar die meisten Forscher mit Recht an, dass dieser ebenfalls eine Infectionskrankheit sei, und man hat z. B. zweifellos infectiöse Formen von Gelenkrheumatismus nach Mandelentzündungen eintreten sehen, so dass hier die Schleimhaut der Mandeln die Eingangspforte der Infectionserreger darstellt. Ob aber die Infectionserreger des Rheumatismus dieselben sind, welche Entzündung und Eiter erregen, ist noch keinesfalls erwiesen.

Ja selbst, wenn dies erwiesen wäre, könnte eine solche Entstehungsweise nicht in Frage kommen, da die primäre Entzündung ohne Eiterbildung bereits nach 8 Tagen abgelaufen war und bis zum Auftreten des Gelenkrheumatismus 9 mit der gewöhnlichen Berufsarbeit ausgefüllte Wochen dazwischen liegen, auch eine secundäre Entzündung am Ort der Verletzung oder vielmehr ein Rückfall an dieser Stelle nicht beobachtet ist.

Der jetzt bei G. vorliegende noch nicht völlig abgeheilte Gelenkrheumatismus steht daher meiner Meinung nach mit dem Unfall vom 23. Mai in keinem ursächlichen Zusammenhange.

§ 48. **Gicht und deformirende Gelenkentzündung.**

Arthritis deformans simplex und Arthritis deformans urica.

Man hat die in der Ueberschrift genannten Formen der chronischen Gelenkentzündung auch als Arthritis pauperum und Arthritis divitum bezeichnet. Nach Strümpell passt der letztere Name keineswegs vollständig, indem nicht blos Leute von dieser Erkrankung heimgesucht werden, die an üppige Lebensweise überhaupt gewöhnt sind, sondern mehr solche, die dem massenhaften Biergenuss fröhnen, dem bekanntlich reiche Leute nicht einmal besonders ergeben sind. Ausserdem sah Str. häufig Gicht mit chronischer Bleivergiftung zusammen auftreten.

Der Name Arthritis pauperum für die deformirende Gelenkentzündung ist nach Bäumler ebenfalls irreführend, da diese Erkrankung ebenso häufig bei Wohlhabenden wie bei Armen vorkommt.

Es wäre vielleicht richtiger, die Erkrankungen insofern mit Arm und Reich in Verbindung zu bringen, als die deformirende Gelenkentzündung mehr bei Leuten vorkommt, die harte Arbeit verrichten müssen und meistens dabei nicht die Zeit und Mittel zu üppiger Lebensweise haben, während die als Gicht bezeichnete Stoffwechselerkrankung, bei der es zur Ausscheidung von Harnsäure, vornehmlich in Gelenken und Schleimbeuteln, kommt, häufig mit ungenügender körperlicher Bewegung bei zu starker, namentlich zu eiweisshaltiger Ernährung zusammen auftritt.

Also das Zuviel in der Bewegung und Zuwenig in der Ernährung gäbe die Ursache zur deformirenden Gelenkentzündung.

Das Zuwenig an Bewegung und Zuviel an Nahrung gäbe die Veranlassung zur Gicht.

Bei beiden Erkrankungen ist eine gewisse erbliche Veranlagung unverkennbar. Dass hiermit noch nicht alle Ursachen erschöpft sind, ist zweifellos. Das häufige Auftreten der deformirenden Gelenkentzündung bei der jahraus jahrein zum Arbeiten im Freien gezwungenen Landbevölkerung lässt doch annehmen, dass athmosphärische und

tellurische Einwirkungen nicht ohne Einfluss auf das Zustandekommen derselben sind.

Die Häufigkeit der genannten Erkrankung, namentlich bei den älteren Arbeitern, gestattet ferner den Rückschluss, dass geringe, aber wiederholt eintretende traumatisch-mechanische Einflüsse im Alter, wenn die Knochen schwammiger und die Knorpelflächen der Gelenke dünner werden, das Auftreten der Erkrankung begünstigen. Ganz besonders gilt dies vom Malum coxae senile, der deformirenden Hüftgelenkentzündung. (Vergl. die oben genannten Verhandl. des Congr. f. inn. Med.)

Zweifellos kann nun aber, wenn auch die deformirende Gelenkerkrankung mehr auf jahre- und jahrzehntelange wiederholte traumatisch mechanische Schädigungen zurückzuführen ist, eine einmalige erhebliche Gelenkquetschung, eine Verrenkung, ein Bruch in der Nähe des Gelenkes, eine darauf folgende zu lange Ruhigstellung desselben, diese eigenartige Gelenkentzündung so verschlimmern, ihren Verlauf so beschleunigen, dass der Unfall nun zur Functionsunfähigkeit des Gliedes führt. Ein Tropfen hat eben das bis an den Rand gefüllte Glas zum Ueberlaufen gebracht.

Da aber in den landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaften ein Kassenzwang nicht besteht, sieht in den meisten Fällen ein Arzt solche Verletzten frühestens nach den bekannten 13 Entbehrungswochen, sehr häufig, wenn der Unfall erst später angemeldet wird, was ja ohne Benachtheiligung der Verletzten bis zu 2 Jahren verschoben werden kann, sehr viel später. Es ist dann manchmal nicht mehr möglich zu entscheiden, ob man es mit einer bereits vor dem Unfall vorhanden gewesenen deformirenden Gelenkentzündung zu thun hat, die durch den Unfall eine oder keine Verschlimmerung erfahren hat, oder ob man es mit einer wirklichen, d. h. seit dem unter Umständen 2 Jahre zurückliegenden Unfall bestehenden frischen traumatischen Gelenkentzündung zu thun hat.

Und doch verlangt und kann die landwirthschaftliche Berufsgenossenschaft verlangen, dass der Zustand zur Zeit des Unfalles bei der Rentenbemessung berücksichtigt wird, d. h. dass dem Unfall nur gerade so viel zur Last fällt, als durch ihn verschlimmert ist. (cf. Capitel I, S. 13.)

Wie soll das aber geschehen, wenn man den Zustand des Verletzten zur Zeit der Verletzung nicht kannte? Doch wozu sollen wir uns die Köpfe der Gesetzgeber und Richter zerbrechen!

Der Arzt muss eben dann aussagen, dass er dies nach so langer Zeit hinterher nicht mehr beurtheilen könne. Wenn wir bezüglich der Gicht erwähnten, dass zu wenig Bewegung zu ihrer Entstehung Veranlassung giebt, so müssen wir doch zugeben und haben es auch bei Besprechung der gichtischen Schleimbeutelerkrankung betont, dass *bei einem gichtisch veranlagten Menschen eine Verletzung und gerade verhältnissmässig geringfügige Verletzungen durch stumpfe Gewalt die Gelegenheitsursache zur Ablagerung der Harnsäure und ihrer Salze an der verletzten Stelle geben können.*

Ubi reflexus, ibi affluxus! Und das mit gichtischen Stoffen überladene, der Verletzungsstelle reichlicher zuströmende Blut scheidet eben hier seine überschüssigen Producte ab. Stiefeldruck, ein kurzer

anstrengender Marsch, ein Stoss, „das Fallen eines Champagnerpfropfens auf die grosse Zehe“ lösen den Anfall aus.

Dass letzteres keinen Unfall darstellt, ist selbstverständlich. In diesem Sprichwort drückt sich nur eben neben der Anspielung auf die üppige Lebensweise der Gedanke aus, dass eine geringfügige traumatische Schädigung einen Anfall hervorrufen kann. Wir werden daher solchen Gelegenheitsursachen auch bei Unfallverletzten Rechnung tragen müssen.

Zum Schluss wollen wir die gemeinschaftliche Besprechung von deformirender Gelenkentzündung und Gicht mit der Thatsache begründen, dass sie sich nicht nur in ihrer äusseren Erscheinungsform ausserordentlich ähneln, sondern auch sicherlich nicht selten neben einander vorkommen.

Cornillon hat im Progrès méd. 1897/1 über 3 Fälle berichtet, in denen an eine Quetschung oder Verrenkung theils sofort, theils nach Monaten und Jahren, ein Gichtanfall sich anschloss, der in dem betroffenen Gliede aber nicht immer an die Stelle des Traumas gebunden war.

Mir steht noch lebhaft eine Dame in Erinnerung, die durch Sturz von der Leiter auf beide ausgestreckte Arme sich an diesen Speichenbrüche zuzog, und darnach bei leidlicher Beweglichkeit des Handgelenkes typische gichtische Verdickungen in den Grundgelenken fast sämmtlicher Finger bekam.

Ueber eine Verschlimmerung gichtischer Zustände durch einen Unfall soll nachstehendes von mir erstattete Gutachten Auskunft geben:

Die verehelichte Halbhüfner Frau A. J., geb. B. aus D., 54 Jahre alt, ist auf etwa noch vorhandene Folgen des am 16. April 1894 erlittenen Unfalles untersucht worden.

An genanntem Tage stieg sie auf einer Leiter auf den etwa 3 m hoch über den Fussboden belegenen Stallboden, um nach den Hühnern zu sehen. Sie hatte bereits einen Fuss auf den Stallboden gesetzt, und wollte den anderen nachziehen, als die Leiter abrutschte. Frau J. fiel infolge dessen rücklings auf eine vor dem Stall liegende Bohle mit der rechten Schulter auf. Sie verlor auf eine Weile die Besinnung, ihr im Stalle befindlicher Mann eilte auf sie zu und führte sie, die inzwischen wieder zu sich gekommen war, in die Stube. Dort klagte sie hauptsächlich über Schmerzen in der rechten Schulter und Unfähigkeit, den Arm im Schultergelenk zu bewegen. Sie liess sich zu Hause einreiben, von Ziehmännern und klugen Frauen behandeln und consultirte endlich, als nichts helfen wollte, Herrn Dr. B. in C. Das Weitere ist aus den Acten bekannt.

Frau J. behauptet, den rechten Arm im Schultergelenk nur soweit erheben zu können, dass sie jetzt zur Noth mit dem rechten essen könne. Arbeiten, die ein höheres Erheben des Armes erfordern, könne sie überhaupt nicht verrichten, sondern nur leichte Hantierungen machen, bei denen das Hochheben des Armes nicht nöthig sei. Ausserdem habe sie Schmerzen in der rechten Schulter, die sie besonders Nachts empfinde, während sie des Tages bei leichter Beschäftigung mehr vergingen.

Bei der Betrachtung von vorn erscheint es so, als ob der rechte Oberarmkopf mehr nach vorn hervorstehe, unvollkommen verrenkt sei. Bei genauer Untersuchung und Betastung des Gelenks zeigt es sich jedoch, dass von einer eigentlichen Verrenkung nicht wohl die Rede sein kann, wenn auch die vordere Gelenkkapsel etwas schlaff ist und ein weiteres Vordringen des Kopfes gestattet. Der Hauptgrund der Difformität liegt darin, dass

dicht am anatomischen Halse Knochenverdickungen vorhanden sind; namentlich zeigt sich der grosse Knochenhöcker hier verdickt und druckempfindlich. Bei stärkerem seitlichen Druck hat man manchmal das Gefühl, als ob er sich zur Seite drängen liesse. Nach aussen von ihm ist noch ein isolirter, normaler Weise hier nicht vorhandener, druckempfindlicher Knochenhöcker zu fühlen. Die Umgebung der beschriebenen Parthieen und zwar die Weichtheile, Gelenkkapsel, Deltamuskel, Sehnenrinne und Sehnenscheide für den zweiköpfigen Armbeuger sind entzündlich verdickt und mit gichtischen Ablagerungen durchsetzt, so dass bei Bewegungen des Armes im Schultergelenk hier ausserhalb der Gelenkkapsel scharfe knarrende und gnuppende Geräusche entstehen, das Schultergelenk selbst ist frei.

Activ wird der rechte Arm noch nicht bis zur Horizontalen erhoben, weitere Erhebungen unterbleiben der aus dem objectiven Befunde wohl erklärlichen Schmerzen wegen.

Erhebt man passiv den Arm, so überzeugt man sich leicht, dass nicht nur die Schmerzhaftigkeit einen Hinderungsgrund für die weitere Erhebung bildet, sondern die Knochenvorsprünge stemmen sich an die Ränder der Gelenkpfanne, sowie an die dieses überragende Akromion (Schulterhöhe); nur mit einer gewissen, von der Verletzten sehr schmerzhaft empfundenen Gewaltanwendung kann man den verdickten anatomischen Hals hinüberhebeln und dann den Arm etwas über die Horizontale erheben.

Eine etwa faustgrosse, seit 20 Jahren bestehende, in der Obergrätengrube der rechten Schulter belegene Fettgeschwulst hindert die Function des rechten Schultergelenks nicht.

Frau J. ist sonst ihren Jahren entsprechend gesund, hat aber auch im linken Schultergelenk, allerdings sehr vereinzelte, knackende Geräusche, welche beweisen, dass sie eine gewisse gichtische Constitution hat.

Zusammenfassendes Endurtheil.

Frau J. hat während des Sturzes am 16. April 1894 unwillkürlich die rechte Hand ausgestreckt, und dadurch wohl die Wucht des Falles aufgehalten, sich aber die Knochenvorsprünge am anatomischen Hals des rechten Oberarms abgesprengt, die infolge der unzweckmässigen Proceduren der Frau, des Ziehmannes und der klugen Frau nicht richtig, vielleicht auch nicht einmal ganz fest zur Anheilung gelangt sind.

Durch den hierdurch bedingten Reizzustand ist es zu gichtischen Ablagerungen in der Umgebung des Schultergelenks bei der gichtischen Person gekommen, für die nichtsdestoweniger der Unfall verantwortlich gemacht werden muss.

Die Einbusse an Erwerbsfähigkeit schätze ich auf etwa 30 %.

C., den 29. October 1895.

§ 49. **Störung der Gelenkverrichtung.**

a) Wackel- oder Schlottergelenk.

Bezüglich der Störung in der Verrichtung der Gelenke können wir zwei grosse Hauptgruppen unterscheiden.

Entweder handelt es sich um ein zu wenig bewegliches Gelenk oder um ein zu sehr, abnorm bewegliches Gelenk (Wackel- oder Schlottergelenk).

Die vermehrte Beweglichkeit kann eintreten, wenn die zur Befestigung dienenden Organe verbildet, schlaff geworden oder zerrissen und in ungeeigneter Weise wieder verheilt sind. Es zeigen sich die

Störungen dann nicht allein in vermehrter Beweglichkeit, sondern auch in Stellungsveränderungen des Gelenkes in der Ruhe. X-Hüfte, X-(Knie)Bein, X-Fuss, X-Arm (Ellenbogen), O-(Knie)Bein, Klumphüfte, Klumpfuss, Klumphand u. s. w.

Die richtige Lage der Gelenkkörper zu einander wird einmal gesichert durch die normale Gestaltung mit den in einander greifenden (passenden) Vertiefungen und Erhöhungen der Gelenkflächen. Jede Gestaltveränderung, z. B. bei der deformirenden Gelenkentzündung oder bei difformer Anheilung abgebrochener Gelenkkörper kann daher gelegentlich zur Lockerung der Gelenkverbindung führen, namentlich, wenn solche Knochenvorsprünge abgebrochen und an falscher Stelle angeheilt sind, welche normaler Weise knöcherne Hemmungen darstellen.

Zweitens sichern die richtige Lage der Gelenkkörper die sie schlauchartig umgebenden Gelenkkapseln und ihre Verstärkungsbänder. Ausdehnungen derselben durch lange Zeit einwirkende Streckverbände (Kniegelenk), lang andauernde pralle Füllungen der Gelenkhöhle durch Blut oder entzündliche Flüssigkeiten, Dehnungen oder Einrisse durch Gewalteinwirkung, namentlich wiederholte Dehnungen wie bei Gewohnheitsverrenkungen, ferner Ernährungsstörungen der Gelenke wie bei Tabes und Syringomyelie, endlich Zerstörungen durch Eiterung (Hüftgelenk) führen zu Schlotter- und Wackelgelenken oder Gelenkverbildungen und Verschiebungen verschiedener Art.

In dritter Reihe sichern die Muskeln die richtige Stellung der Gelenkkörper gegen einander sowohl im Zustand der Ruhe als auch in dem der Bewegung, insofern die Antagonisten einander das Gleichgewicht halten. Lähmung der einen Gruppe in Verbindung mit dem Uebergewicht der entgegengesetzten muss also auch Wackelgelenke und Gelenkverbildung zur Folge haben, wofür ein Beispiel die Gelenkerschlaffung des Sprunggelenks und die Klump- und Spitzfussstellung nach Lähmung von Unterschenkelmuskeln bietet.

Ganz besonders sind aber Wackel- und Schlottergelenke da zu erwarten, wo Lähmungen der gewissermassen nur Verstärkungsbänder darstellenden oder als Kapselspanner fungirenden Muskeln eingetreten sind, wie wir dies aus dem Herabsinken des Oberarmkopfes aus der Schulterpfanne bei Supraspinatuslähmung besprochen haben.

b) Gelenkversteifung.

Verringerte Beweglichkeit eines Gelenkes sehen wir eintreten:

I. Bei willkürlicher Anspannung der das Gelenk feststellenden Muskeln.

A. Bei Simulation, besonders beliebt in Schiedsgerichtsterminen in Abwesenheit eines Arztes, wobei die Simulanten die Bewegungen willkürlich, wo es ihnen beliebt, unterbrechen (cf. Faustschluss).

B. Um Schmerzen zu vermeiden.

a) Bei objectiven Veränderungen am Gelenk oder seiner Umgebung (Entzündungen, Verschiebungen, Brüche, Druck auf Nervenstämme u. s. w.).

b) Bei subjectiven Schmerzempfindungen ohne nachweisbare objective Veränderung. (Gelenkneuralgieen bezw. Neurosen.)

II. Bei Gestaltveränderungen der Gelenkflächen, die deren normales Gegeneinandergleiten verhindern oder knöcherne Hemmungen für die Bewegungen bilden, so bei deformirender Gelenkentzündung und allen sogenannten hyperplastischen Gelenkentzündungen, namentlich aber bei falscher Stellung und mit übermässiger Callusbildung verheilten Abbrüchen der Gelenkkörper. Besonders betont muss aber hier noch werden, dass auch blosse andauernde Ruhestellung, abgesehen von den Veränderungen, die sie in den Weichtheilen zur Folge hat, auch zur Veränderung der Gelenkflächen führt, namentlich wenn nicht die normale Stellung der Gelenkflächen während dieser Gelenkfixirung eingehalten wurde. So sehen wir solche Gelenkverbildungen oft an gesunden Gelenken eintreten, wenn bei langer Bettruhe beispielsweise die Fussspitze der Schwere nach sich senkt. Die später eintretende Spitzfussstellung ist dann nicht allein durch Verkürzung der Wadenmuskeln, Kapselschrumpfung u. s. w. bedingt, sondern auch durch wirkliche Formveränderung der Gelenkflächen. Es handelt sich in den vorstehend besprochenen Fällen also um arthrogene Contracturen. Auch bei Gewohnheitslähmungen treten mit der Zeit solche Veränderungen ein.

III. Bei Verklebungen und Verwachsungen der Gelenkflächen mit einander.

a) Bei blosser Ruhestellung.

Dieselben treten auffallend rasch, schon in kurzer Zeit der Ruhestellung des Gelenkes nach Verletzungen desselben ein, wie v. Volkmann durch seine klassischen Untersuchungen über Hydarthros der Gelenke nachgewiesen hat.

Ich will hierbei nur beiläufig bezüglich der Behandlung bemerken, dass sie in allererster Reihe in einer Vermeidung der langdauernden Ruhestellung, frühzeitigem Wechsel der fixirenden Verbände behufs Vornahme von Massage und vorsichtigen passiven Bewegungen zu bestehen hat. Diese häufigen allmähligen Dehnungen und activen und passiven Bewegungen sind neben Massage und Wasserbehandlung auch bei einmal eingetretenen Verklebungen das einzig Richtige, während das sogenannte Brisement forcé mit oder ohne Narkose gänzlich (mit nur ganz wenigen Ausnahmen) zu verwerfen ist, weil es neue Schmerzen erzeugt und daher neue Ruhestellung verlangt und immer neue zu wiederholten Verwachsungen geeignete Wundflächen schafft. In dieser Beziehung sind die Worte v. Volkmann's, nach welchen „das durch die langdauernde Streckstellung versteifte Knie auf die ersten Beugebewegungen reagirt wie das gesunde auf eine Distorsion", besonders beherzigenswerth. In diesen Fällen feiert die moderne, allmählig, aber verhältnissmässig schmerzlos und viel sicherer zum Ziele führende Mechanotherapie ihre schönsten Triumphe.

b) Führen zur Versteifung der Gelenke wirklich organisirte Verwachsungen, gewissermassen die Narbeneffecte von Entzündungen aller Art.

Dass dabei die Gelenkflächen auch Verbildungen in der verschiedensten Weise erleiden, bedarf wohl keiner weiteren Erläuterung.

IV. Kann die mangelhafte oder gänzlich fehlende active Beweglichkeit eines Gelenkes bedingt werden durch Lähmungen der für die Gelenkbewegung bestimmten Muskeln.

Es handelt sich dabei zunächst nur um Fehlen der activen Beweglichkeit. Die passive Beweglichkeit kann dabei lange Zeit ungehindert sein wie bei Gewohnheitslähmung. Mit der Zeit treten aber wirkliche Versteifungen des Gelenkes ein.

V. Bilden die Ursache von Gelenksteifigkeiten Schrumpfungen der Kapseln, der Bänder, der Fascien, der Muskeln.

Wir haben schon erwähnt, dass ein Gelenk willkürlich festgestellt werden kann durch den Verletzten selbst bei Anspannung der Muskeln, entweder weil er simuliren oder Schmerzen vermeiden will. Diese Ruhigstellung kann auch eine erzwungene sein durch die vom Arzt angelegten festen Verbände, endlich kann diese Ruhigstellung bedingt sein durch Muskellähmung. In allen Fällen sind bei einer bestimmten Muskelgruppe, meist bei den Beugemuskeln und Adductoren (bei Knie und Ellenbogen, die gestreckte Stellung des Gliedes vorausgesetzt, die Streckmuskeln) die beiden Ansatzpunkte dauernd einander genähert. Die Elasticität des Muskels bringt zunächst nur eine mechanische, vorübergehende Zusammenziehung desselben zu Stande. Dieselbe führt aber offenbar unter dem Einfluss entzündlicher Vorgänge in der Umgebung und Uebergreifen derselben auf den Muskel selbst zur dauernd zusammengezogenen Stellung, zur Contractur und Verkürzung desselben.

Diese Verkürzung tritt z. B. beim Schultergelenk schon nach wenigen Tagen ein, so dass bei Ruhigstellung der Schulter nach Schulter- oder Schlüsselbeinverletzungen, ja sogar nach Verletzungen weiter abwärts am Arm, schon in Wochen die vom Rumpf und der Schulter zum Oberarm verlaufenden Muskeln ganz erhebliche Verkürzungen zeigen und nun passiv die Bewegungen des Gelenkes in der schwersten Weise schädigen.

Wie die elastischen Muskeln verhalten sich auch die übrigen elastischen Weichtheile auf der Seite, wo ihre Ansatzpunkte einander genähert sind, so die Gelenkkapsel, ihre Verstärkungsbänder, die Fascien und Sehnen. Die Haut geht diese Schrumpfung meist nur durch narbige Processe ein.

Wir haben demnach neben den arthrogenen Contracturen, kapsuläre, myogene, tendinogene, fasciogene und — von Hautnarben herrührende — cicatricielle Gelenkcontracturen. Wie die blosse Ruhigstellung in der die Elasticität der Weichtheile zur Geltung bringenden Lage deren Verkürzung und Schrumpfung bedingt, kann dies natürlich auch, wie bei der Haut, durch entzündliche Processe, die nebenbei noch Verwachsungen dieser Theile unter einander bewirken, hervorgerufen werden.

Hier kann allein eine zielbewusste verständige Vereinigung der chirurgischen, die nöthige Ruhe und Feststellung der Glieder berücksichtigende Behandlung mit der mechanischen, welche die durchaus nothwendigen Bewegungen oder wenigstens einen häufigeren Wechsel der Stellung im Auge hat, Nutzen stiften, während das künstliche, hauptsächlich durch die 13wöchentliche Entbehrungszeit hervorgerufene Auseinanderreissen von chirurgischer und

mechanischer, Kassen- und Berufsgenossenschafts-, Krankenhaus- und medico-mechanischer Institutsbehandlung nunmehr seit über 10 Jahren unter unserer Arbeiterbevölkerung Unheil geschaffen hat.

Ist aber die Versteifung der Gelenke nicht zu verhüten, dann soll sie wenigstens in einer, den Gebrauch des Gliedes nicht ganz in Frage stellenden Stellung bewirkt werden, also bei den Fingern und dem Handgelenk halb gebeugt, am Ellenbogen etwa rechtwinklig gebeugt unter stärkster Supination des Vorderarms, an der Hüfte und im Knie in nahezu gestreckter, im Sprunggelenk in rechtwinkliger Stellung.

§ 50. Die Störungen in der Verrichtung der Gelenke und ihr Einfluss auf die Erwerbsverminderung.

Tabelle für die Rentenhöhe.

Obwohl es sich empfiehlt, und von einzelnen Berufsgenossenschaften direct verlangt wird, bei Functionsstörungen eines Gliedes nicht die zu gewährende Rente zahlenförmig auszudrücken, sondern nur anzugeben, um wie viel ein bestimmtes Glied an Gebrauchsfähigkeit eingebüsst hat, ist es doch nöthig zu wissen, wie hoch der Verlust eines ganzen Gliedes veranschlagt wird. Ich gebe daher im Nachstehenden eine Tabelle der Rentenprocentsätze, wie sie nach einer grossen Reihe von Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes als Durchschnittssatz (Schwankungen nach der einen oder anderen Seite sind nicht ausgeschlossen) für den glatten Verlust einzelner Glieder oder Gliedabschnitte von der Knappschaftsberufsgenossenschaft aufgestellt ist. Dabei ist zu bemerken, dass im Allgemeinen nach der neuen Praxis des Reichsversicherungsamtes Renten unter 10% nicht mehr gewährt werden.

	rechts	links
Verlust des ganzen Armes	75%	70%
„ „ Vorderarmes mit Erhaltung des Ellenbogengelenkes	70%	65%
„ der Hand	$66\frac{2}{3}$%	50—60%
„ des Daumens und seines Mittelhandknochens . .	35%	30%
„ „ Daumens bei erhaltenem Mittelhandknochen	25%	20%
„ vom Nagelgelenk des Daumens	$12\frac{1}{2}$%	10%
„ „ Zeigefinger	15%	15%
„ „ „ der beiden Endglieder / „ „ „ des Nagelgliedes	10%	10%
„ „ Mittelfinger	12%	12%
„ „ „ der beiden Endglieder	10%	10%
„ „ „ des Nagelgliedes	0%	0%
„ „ Ringfinger / „ „ „ der beiden Endglieder	10%	10%
„ „ „ des Nagelgliedes	0%	0%
„ „ kleinen Finger	12%	10%
„ „ „ „ der beiden Endglieder / „ „ „ „ des Nagelgliedes . . .	10%	10%
„ beider Augen, Arme, Hände / „ „ Beine oder Füsse / „ eines Armes und eines Beines	100%	

Verlust eines Beines	zweckmässige Stützapparate vorausgesetzt	66⅔—75%
„ des Unterschenkels mit Erhaltung des Kniegelenkes		50%
„ eines Fusses		50%
Zehenverluste:		
grosse Zehe		10—15%
eines kleinen Stückes derselben, z. B. des Nagelgliedes		0%
Verlust einer einzelnen anderen Zehe im Allgemeinen		0%

Bei den Verlusten an den Beinen muss ausdrücklich nochmals daran erinnert werden, dass es sich nur um glatte Verluste handelt.

Es hat mir nie recht einleuchten wollen, dass ein Arbeiter, der, ganz gleichgültig, ob er den Fuss, den Unterschenkel oder den Oberschenkel verloren hat, ein Stelzbein tragen muss, bei erhaltenem Kniegelenk ⅓ weniger erhalten soll, als Jemand, dem das Bein oberhalb des Kniees amputirt ist.

Der erstere arbeitet doch schwerlich im Knieen. Sie sind beide ihrer Stütze beraubt und diese wird durch einen Stelzfuss ersetzt. Sitzt der bei einem Manne, dem der Oberschenkel amputirt ist, nicht gut, dann ist dieser Mann auch mit 75% zu gering entschädigt, denn er kann sich nicht zur Arbeitsstätte bewegen. Sitzt das Stelzbein aber fest und gut, so läuft der oberhalb des Kniees Amputirte beinahe ebenso gut wie der, welcher das Bein unterhalb desselben nur so weit verloren hat, dass das Knie beweglich geblieben ist. Der letztere braucht keineswegs immer das Knie beim Gehen, sondern läuft meist mit steifem Knie. Es ist ja richtig, dass der letztere etwas weniger steif und unbehilflich ist, weil er beim Sitzen das Knie beugen kann. Deswegen sollte man ihm wohl etwas weniger geben, aber nicht bis auf 50% heruntergehen, sondern ihm etwa 60 unter Umständen auch 65% gewähren und dem Hochamputirten nur 75% Rente zusprechen.

Eine übersichtliche Rentenscala hat Haag nach den Vorschlägen von Bode an einer Skeletfigur angebracht.

§ 51. **Störungen in der Verrichtung der einzelnen Gelenke.**

a) Schultergelenk einschliesslich der Schlüsselbeingelenke.

Hierbei sind die normalen Bewegungen des Schultergürtels, wie sie Cap. XII geschildert sind, zu erwägen. Es wird sodann auf die verschiedenen Arten der Muskellähmungen und Muskelabmagerungen am Schultergürtel hingewiesen, wie sie daselbst beschrieben sind. Zu berücksichtigen ist auch hier der Abschnitt über Inactivitätsatrophie, sowie die Bemerkungen über die sogenannte Omoplegia traumatica reflectorica.

Ferner wird verwiesen auf die Besprechungen der Absprengungen und Rissbrüche (Tubercula, unterer Pfannenrand) Cap. XIV. Bei einem Abbruch eines kleinen Stückes vom äussersten Rande des Akromions bildete die darnach entstandene Exostose bei einem 20jährigen Mädchen eine knöcherne Hemmung bei der äussersten Armerhebung zur Seite. Zu beachten sind hier auch die Arthropathieen bei Syringomyelie, die Betheiligung der Bicepssehnenscheide an den Entzündungen, sowie die Entzündungen der Schleimbeutel in der Umgebung des Schultergelenks. Ferner ist zu berücksichtigen der Einfluss von Verletzungen auf gichtische

und deformirende Entzündungen des Schultergelenks und seiner Umgebung, auch zu denken an die Tuberculose dieses Gelenkes. In seltenen Fällen findet man im Schultergelenk freie Körper. Ich habe sie mehrfach bei der sogenannten Arthropathie des Schultergelenkes nach Syringomyelie gesehen. Die Entstehungsweise der freien Gelenkkörper ist des Näheren beim Kniegelenk besprochen. Endlich sind zu beachten die Besprechungen im vorigen Abschnitt über arthrogene, capsuläre, fasciale, myogene, tendinogene, cicatricielle Contracturen.

Gerade die Verkürzungen der Adductoren am Schultergürtel infolge langer Ruhestellung und ihr passiver Widerstand sind ein schweres Kreuz für die Berufsgenossenschaften, die sie bezahlen und die Aerzte, die sie behandeln müssen, namentlich dann, wenn die Leute bei der allmähligen Dehnung dieser Theile nicht mithelfen, sondern ihr sogar entgegenarbeiten. Dies geschieht, wenn nicht schon während der Nachbehandlung in einem medico-mechanischen Institut, sofort nach der Entlassung aus demselben. Bis zur Rentenfestsetzung in der letzten Instanz wird dann von einem nicht kleinen Bruchtheil dieser Leute theils aus Scheu vor der Unbequemlichkeit (die Bezeichnung Schmerz würde häufig zu viel sagen), theils in gewinnsüchtigem Bestreben, nicht nur nicht gearbeitet, sondern der Oberarm wieder Wochen und Monate lang unbeweglich an den Brustkorb gepresst. Die mühsam gedehnten Muskeln schrumpfen wieder und die nach oft Monate langer, für den Arzt wirklich eine Geduldsprobe darstellenden, Behandlung erreichte Beweglichkeit im Schultergelenk, die Fähigkeit der völligen Armerhebung, geht unrettbar wieder verloren.

In den allermeisten dieser Fälle handelt es sich um die eigene Schuld der Leute und dieses nachzuweisende schuldhafte Verhalten sollte nicht durch Rentengewährung prämiirt werden.

In einzelnen Fällen sind die Leute unschuldig; sie sind nur feige, scheuen die Bewegungen, die sie nur unter dem Einfluss der ärztlichen Controlle ausübten, haben die vielen Apparate nicht zur Hand, die ihnen das Ueben erleichterten und interessant machten, während ihnen das blosse active Erheben und Armkreisen langweilig ist. Es fehlt auch manchen Leuten die Arbeitsgelegenheit, die für sie die beste Uebung darstellen würde. Anderen wieder, die Arbeit bekommen haben, fällt dieselbe Anfangs zu schwer, sie überanstrengen Gelenk und Muskeln und erfahren neue entzündliche Reizungen derselben.

Kurz, es giebt zweifellos Fälle, in denen die Patienten unschuldig an den später gefundenen Verschlechterungen sind, wenigstens sie nicht in gewinnsüchtiger Absicht herbeigeführt haben.

Es ist ohne Weiteres zuzugeben, dass es schwer für den Richter und auch den etwa hinterher begutachtenden Arzt sein kann, den Unschuldigen aus der Zahl der Schuldigen herauszufinden und dass es gewiss besser ist, einen Schuldigen mit durchschlüpfen zu lassen, als einem Unschuldigen die Rente zu verkürzen und zu entziehen.

Wie schon mehrfach hervorgehoben, liegt die Ursache dieser Missstände vielmehr an der Zweitheilung der Behandlung, ja — bei dem Fehlen des Krankenkassenzwanges bei 11 Millionen der Unfallversicherten und Dank der 13wöchentlichen Entbehrungszeit — häufig an dem Fehlen jeder Behandlung innerhalb dieser ersten, meist alles entscheidenden Zeit.

Wenn ich bedenke, dass ich Jahr aus Jahr ein zur Nachbehandlung von Schultersteifigkeiten Leute, manchmal Jahre lang nach der Verletzung, bekomme, die eine Schulterverrenkung oder Quetschung, einen Schlüsselbeinbruch, einen Oberarmbruch, ja manchmal nur Ellenbogengelenksquetschungen, Vorderarmbrüche, Zellgewebsentzündungen an Hand und Arm gehabt haben und mir Fälle aus eigener und fremder Praxis gegenüber halte, in denen ein Mann 13 Tage nach einer Schulterverrenkung, 4, 5 und 6 Wochen nach einem Schlüsselbeinbruch, 10 Wochen nach einem Doppelbruch des Oberarmes, wieder seine volle Arbeit verrichtet, so muss ich doch sagen, dass das Unfallgesetz in seiner jetzigen Gestaltung gerade hierin viel Schaden an Leib und Seele der Verletzten angerichtet hat. Doch zurück zu unserem ärztlichen Beruf!

Ist der Arzt in der Lage einen Verletzten kurz nach irgend einer Verletzung des Schultergürtels oder Armes, die eine Versteifung des Schultergürtels befürchten lässt, zu behandeln, so empfiehlt es sich so rasch wie möglich, ihn die in beistehender Figur angegebene Haltung öfters des Tages und so lange als möglich einnehmen zu lassen. Wenn ich nicht irre, hat Bardenheuer zuerst darauf aufmerksam gemacht, dass in dieser Stellung der Arm der verletzten Seite zunächst passiv vom gesunden Arm erhoben wird. Sehr bald erlahmt dieser und, damit nun die Stellung weiter beibehalten wird, muss auch der andere Arm mit halten helfen, also activ sich betheiligen.

Fig. 20.
Gez. von Dr. O. Siemon.

Dieses häufige Armerheben über den Kopf und längere Festhalten der Arme in dieser Stellung genügt neben vorsichtiger Massage in der ersten Zeit vollkommen, um einer Versteifung des Gelenks und einer Muskelabmagerung vorzubeugen.

Es muss aber sehr früh gemacht werden, bei Schulterquetschungen sofort nach der Verletzung. Sowie es der Verletzte erst einmal gemacht und gesehen hat, dass ihm nichts dabei passirt und dass es auch nicht sonderlich weh thut, macht er es die späteren Male willig und ganz von selbst.

Nach Schulterverrenkungen warte ich höchstens einen Tag, wenn nicht grosse Blutergüsse längere Ruhe erheischen. Gewöhnlich lasse ich die Uebung auch hier sofort nach der Einrenkung machen. Das verhältnissmässig schmerzlose Gelingen der Uebung bereitet dem Verletzten, der jetzt noch nicht an Rente denkt und froh ist, dass ihm geholfen wurde, nicht wenig Freude.

Der Arzt muss in den ersten Tagen das Schultergelenk mit seinen beiden Händen umfassen, das dient ihm und dem Verletzten zur grösseren Sicherheit. Sehr bald ist diese Vorsichtsmassregel an sich nicht nöthig. Ich halte sie aber doch auf 8—10 Tage für recht erwünscht, weil es allzu eifrige Patienten giebt, die, sich selbst überlassen, zu weit gehen und gelegentlich eine Reluxation herbeiführen

könnten. Ich habe übrigens noch keine dabei gesehen, bin überhaupt bezüglich der Reluxationen etwas skeptischer Natur. In den ersten 8—10 Tagen nach der Verletzung wird nach diesen Armerhebungen und den sich daran anschliessenden Massagesitzungen der Arm noch im Tragtuch, dann aber frei getragen, um selbstthätige Bewegungen anzuregen. Dann kommen allmählig andere Uebungen, namentlich Apparatübungen, hinzu.

Auch bei Schlüsselbeinbrüchen lasse ich am Tage nach der Verletzung diese Armerhebung machen, wenn es sich nicht um sehr empfindliche Patienten, um starke Verschiebung oder Splitterung handelt. In diesen Fällen lege ich auf höchstens 10 Tage einen Sayre'schen Heftpflasterverband an.

Die beschriebenen Armerhebungen stören den Heilungsverlauf in keiner Weise; ganz im Gegentheil scheint die völlig freie Blutcirculation die Aufsaugung des Blutergusses geradezu anzuregen, ebenso wie dies die Bewegungen bezüglich der Callusbildung thun. Es ist jedenfalls viel richtiger, eine kleine Difformität bei der Bruchheilung in Kauf zu nehmen, als es bis zu einer Versteifung des Schultergelenks kommen zu lassen. Das Ausbleiben knöcherner Verheilung ist ja gerade am Schlüsselbein so selten, dass man diese nicht zu fürchten braucht.

Ich habe sie ein einziges Mal bei einem Unfallverletzten gesehen, bei einem 16jährigen Menschen, ein Jahr nach dem Bruch. Letzterer war, beim Erheben eines 30—40 Pfund schweren Tuches von der Erde und Werfen auf die rechte Schulter, am rechten Schlüsselbein entstanden. Es war damals kein Bruch festgestellt worden und der junge Mensch hatte ruhig weiter gearbeitet und offenbar die Bruchstücke dabei in ungeeigneter Weise bewegt.

Die Verrenkungen an den beiden Schlüsselbeingelenken haben nachweisbar, wie ich bei der Besprechung der Bewegungen des Schultergürtels erwähnt habe, höchst selten eine wirkliche Erwerbsbeschränkung zur Folge, was schon daraus hervorgeht, dass man sie bei Verletzten, deren Aufmerksamkeit durch anderweitige schwerere Verletzungen abgelenkt ist, bei der Nachbehandlung gelegentlich entdeckt, ohne dass die Verletzten etwas davon gewusst haben. Ist das letztere aber der Fall, dann legen sie natürlich eine grosse Bedeutung auf die Verletzung, wollen von derselben grosse Beschwerden und Krafteinbusse haben, verlangen und erhalten — bei der nachweisbaren objectiven Veränderung — auch eine Rente, die sich dann natürlich innerhalb der niedrigten Grenzen 10—15 % bewegen soll. Etwas störender ist schon eine Verrenkung am Schulterende mit Abbruch des letzteren, oder letzterem allein. Sehr häufig finden dann Verschiebungen in Form von Einsinken des Akromialdaches statt; die Leute können dann auf der Schulter nichts tragen, ausserdem sind die Bewegungen im Schultergelenk nicht unerheblich eingeschränkt. Verhältnissmässig wenig Störungen pflegen Längs- und Schrägbrüche des Schulterblattes auf die Bewegungen des Schultergelenks auszuüben, während vollständige Abbrüche der Pfanne oder des anatomischen Halses natürlich in dieser Beziehung viel schwerwiegender sind.

Was nun die Bewegungen des Schultergelenkes einschliesslich der der Schlüsselbeingelenke anlangt, so

verlangen wir ausser Drehungen um die Längsachse, Ein- und Auswärtsdrehung, einer zur Unterstützung der Pronation und Supination des Vorderarms bezw. der Hand sehr wichtige Bewegung, dass ein gesunder junger Mensch nach aussen und vorn die Arme so hoch erhebt, dass sie parallel zum Kopf stehen und mit dem Rumpf eine gerade Linie, also einen Winkel von 180° bilden. Auch bei einem gesunden jungen Mann ist dies sowohl bei der Erhebung seitwärts (Abduction), als auch bei der einfachen „Arme aufwärts streckt" nur, wie wir bei der Besprechung der Verrichtung der Muskeln und Gelenke des Schultergürtels (Cap. XII) besprochen haben, möglich, wenn die Erhebung gleichzeitig etwas nach vorn geschieht. Bei nach hinten gerichteten Armen kann man die Erhebung bei Weitem nicht bis zur Horizontalen bringen. Simulanten drücken daher stets, wenn sie die Erhebung der Arme zeigen sollen, dieselben etwas nach hinten.

Wenn übrigens oben die Forderung aufgestellt wurde, dass die Armerhebung nach vorn und aussen soweit gelingt, dass der erhobene Arm mit dem Rumpf einen Winkel von 180° bildet, so wird diese Forderung von älteren Arbeitern fast niemals erfüllt. Am längsten gelingt noch die steile Aufwärtsstreckung nach vorn, die rein seitliche Erhebung bekommen ältere Arbeiter selten höher als so weit, dass der Winkel 150° beträgt. Oft wird er noch kleiner.

Es ist deshalb durchaus nothwendig, wenn man als Mass der Bewegungseinschränkung den Winkel angiebt, welchen bei weit möglichster Armerhebung auf der verletzten Seite der Arm mit dem Rumpf bildet, auch den entsprechenden Winkel auf der gesunden Seite anzugeben. Wie soll man nun Bewegungseinschränkungen am Schultergelenk abschätzen?

Wir wollen dabei einen Ausspruch von Zuckerkandl und Erben (s. den Abschnitt über die Muskeln) anführen, der dahin geht, dass „die Gelenke des Armes überhaupt nur als Hilfsorgane für den Endtheil, für den Greifapparat dienen. Sie haben eigentlich nur den Zweck, das Greifen in verschiedener Stellung und Entfernung vom Körper zu ermöglichen. Das Greifen ist die wichtigste Thätigkeit der oberen Extremität. Darum verknüpft sich mit jeder Action des Ellenbogen- oder Schultergelenkes unwillkürlich die am meisten eingeübte Innervation des Greifens, es wird das Handgelenk festgestellt, damit die Finger in der Lage sind, eine etwaige Function zu übernehmen."

Da man nun das Schultergelenk mit den Hilfsgelenken als Kugelgelenk betrachten kann, so wird der Bereich, innerhalb deren ausgiebige Bewegungen des Schultergelenkes uns zum Ergreifen von Gegenständen befähigen, im Grossen und Ganzen eine Hohlkugel darstellen, die auf der medialen Seite nur durch den Rumpf unterbrochen wird, eine Hohlkugel, deren hinterer Pol übrigens erheblich abgeplattet ist, da die Bewegungen nach hinten, wie bereits erwähnt, lange nicht so ausgiebig sind, wie in der vorderen Kugelhälfte.

Da wir die meisten Arbeiten so verrichten, dass wir sie ohne anstrengende Kopf- und Nackenbewegungen mit den Augen verfolgen

können, so finden die meisten Greifbewegungen innerhalb der unteren Kugelhälfte statt. Die Erhebung des Armes bis zur Horizontalen befähigt daher den Menschen, den grössten Theil der Arbeiten zu verrichten, da bei ermöglichter Aussendrehung des Armes im Schultergelenk und freier Beweglichkeit des Ellenbogengelenkes das Greifen um die ganze Länge von Vorderarm und Hand noch in den oberen Kugelabschnitt hinein erfolgen kann. Der Kopf wird dabei fast noch um die Länge der Hand überragt.

Ich halte daher — ohne Rücksicht auf die Qualification des Arbeiters, die wir Aerzte ja nicht berücksichtigen sollen — bei einem Arbeiter, der den Arm seitlich bis zur Horizontalen erheben kann, sonst aber keinerlei Functionsstörungen an diesem Arm zeigt, diesen Arm um ein Drittel in seiner Gebrauchsfähigkeit geschädigt.

Das würde beim rechten Arm 25 %, beim linken etwa 22 % Rente betragen.

Wenn man diese Bestimmung als Richtschnur festhält, so dürften Rentenabschätzungen, je nach der Abweichung von dieser Leistung nach oben oder nach unten, leicht zu treffen sein.

Ich möchte durchaus nicht schematisiren, jede Nebenaffection (Muskelabmagerung, Muskelzittern, besondere Schmerzhaftigkeit, Betheiligung anderer Gelenke) ändert natürlich in jedem Falle sofort die Beurtheilung.

Ich glaube aber, man muss sich bei jedem Gelenk eine bestimmte Regel aufstellen, einen Grundsatz, nach dem man bei der Abschätzung vorgeht.

Nachdem wir nun die mittlere Grenze kennen gelernt haben, wollen wir sagen, dass ein Zurückbleiben der Armerhebung auf der erkrankten Seite von wenigen Graden (5—8) im Allgemeinen keine dauernde Schädigung darstellt und durch die Gewöhnung ausgeglichen wird. Es würden sich also für diese Fälle höchstens Schonungsrenten auf 1/4 Jahr empfehlen.

Ist das Schultergelenk vollkommen steif, so kann bei guter Verrichtung der anderen Gelenke doch nur das vordere untere Viertel des Hohlkugelbereiches abgegriffen werden und auch nicht einmal in den peripheren Theilen. Die Gebrauchsfähigkeit des ganzen Armes ist dann meiner Ansicht nach meist etwas mehr als zu 3/4 im Sinne der Arbeitsverwerthung (der ideelle Werth ist ja grösser) also etwa zu 4/5 verringert. Das würde rechts in schweren Fällen eine Rente von 60 %, links von etwa 55 % bedingen. Den Rest der Gebrauchsfähigkeit des Armes zu 15 %, bezw. 10 % oft noch etwas höher zu bewerthen, halte ich aber für nothwendig und gerecht, da ein solcher Mann doch entschieden besser daran ist, als Jemand, dem der Arm im Schultergelenk ausgelöst ist, also auch dementsprechend etwas weniger bekommen muss.

Solche Versteifungen der Schulter, bei denen der Arm kaum vom Rumpf abgehoben werden kann, sieht man übrigens nur bei den sogenannten, besonders unglücklichen, Gelenkbrüchen und bei uneingerenkten Ausrenkungen.

Bringen diese eine solche Functionsstörung wie die letzterwähnte mit sich, dann ist die Resection gewiss am Platze, denn sie kann den

Zustand nur bessern, sicher nicht verschlechtern. Ist aber der ausgerenkte Oberarmkopf, nachdem wiederholte Einrenkungsversuche vergeblich waren, an seiner falschen Stelle leidlich beweglich, so ist dieser Zustand besser, als ein bei der Resection doch zu riskirendes Schlottergelenk. Ich habe bei Schultergelenkresection von Unfallverletzten noch nicht viel Erfreuliches gesehen. Sie helfen zu wenig bei der Nachbehandlung. Ein Schlottergelenk der Schulter ist aber sicher ebenso zu beurtheilen, wie ein vollständig steifes.

Ich schliesse hier noch ein Referat an, welches Jottkowitz in der Mon. f. Unfallh. 1896 über eine im Arch. f. Unfallheilk. I. Bd. 2./3. Heft erschienene Arbeit von Dittmer gebracht hat.

Verf. berichtet über den Endausgang von 80 Schulterverletzungen, welche im Laufe von 1½ Jahren im Reconvalescentenhaus Hannover behandelt wurden. Dieselben stellen sich dar als 15 Fracturen und 4 Luxationen der Clavicula, eine traumatische Diastase des Acromioclaviculargelenks, 6 Fracturen der Scapula (theils des Körpers, theils der Fortsätze), 5 Fracturen und 21 Luxationen des Humerus und 28 Contusionen des Schultergelenks.

Es gelangten zur völligen Heilung Fractur. clav. 1, Lux. hum. 2, Cont. ax. 2, zu einem „Zustand, der als Heilung angesehen werden kann“ (d. h. zur Entlassung unter Gewährung einer Uebergangsrente von 10—15 % für die Dauer von 3 Monaten mit der Aussicht auf den Wiedereintritt völliger Erwerbsfähigkeit), Fract. clav. 3, Fract. scap. 1, Lux. hum. 2, Fract. hum. 1, Cont. ax. 3. Diese beiden Gruppen als Heilungen zusammengefasst, ergeben als durchschnittliche Behandlungsdauer: Bei den Lux. hum. 8,1 Monate, Fract. clav. 8,2 Monate, Fract. hum. 4,5 Monate, Cont. hum. 5,8 Monate.

Mehr oder minder hohe Erwerbsunfähigkeit blieb in 65 Fällen zurück, und zwar nach einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 8 Monaten bei den Fract. clav. 22,1 %, nach 20¾ Monaten bei den Lux. clav. 27,5 %, nach 10,5 Monaten bei den Verletzungen der Scapula 39 %, nach 7 Monaten bei den Fract. hum. 29 %, nach 7,5 Monaten bei den Lux. hum. 24 %.

Auf Grund dieser Zahlen tritt Verf. der allgemein gültigen Anschauung von der günstigen Prognose der erörterten Verletzungsformen, welche auch neueste Autoren, wie Hoffa und Bardenheuer, in ihren Lehrbüchern noch vertreten, entgegen.

Dass im einzelnen auch die Contusionen eine so schlechte Prognose geben — von 28 Fällen wurden nur 5 bei einer durchschnittlichen Behandlungsdauer von 9,4 Monaten geheilt, in den ungeheilten blieb nach 13 Monaten noch eine E.-U.-F. von 21,4 % zurück — liegt, nach Verf. daran, dass diese Diagnose meist nur gestellt wird, weil eine schwerere Verletzung nicht mit Sicherheit zu constatiren ist; erst der ungünstige Verlauf führt zu dem Rückschluss, dass eine solche vorgelegen hat. So hebt Verf. besonders hervor, dass unter der Scapula sitzende Rippenbrüche zunächst nicht zu diagnosticiren sind, und deshalb als Schultergelenkscontusionen angesprochen werden, bis die eintretende Callusbildung zu Unebenheiten und zu einem „Ruchsen“ der Scapula führt.

b) Ellenbogengelenk.

Bezüglich der Ellenbogengelenksverrichtungen und Verletzungen ist an die eigenartige Function seiner Beuger, deren Sehnenansätze (namentlich des Lacertus fibrosus) nicht selten Anlass zur tendinogenen Contractur geben, wie sie Cap. XII besprochen sind, an die Rissfracturen und sonstigen Brüche von Kronen- und Hackenfortsatz (Cap. XIII) zu erinnern. Der des Kronenfortsatzes bildet meist schwere knöcherne

Hemmungen für die Beugung aber auch für ausgiebige Streckungen, wie sie auch durch Abbrüche der Oberarmknorren und der das Gelenk erreichenden T-Brüche bedingt sind. Sie bewirken auch häufig Gelenkverbildungen im Sinne der X-Armbildung (seltener des O-Armes), die an sich ja mehr einen Schönheitsfehler darstellt. Auch kommen im Ellenbogengelenk nicht selten freie Gelenkkörper vor, ausser am Kniegelenk, woselbst ihre Entstehung besprochen ist, hier am häufigsten.

Wenn eine Versteifung droht, so ist sie in rechtwinkliger und supinirter Stellung anzustreben. Dann ist der Hohlkugelbereich, in welchem wir Greifbewegungen mit der Hand machen können, meist nur von der Peripherie aus, vom Centrum aus nur sehr wenig eingeengt und die Gebrauchsfähigkeit des Armes um zwei Fünftel eingeschränkt. Rente rechts 30 %, links 25 %.

Bei Steifigkeit des Ellenbogengelenks in gestreckter Armstellung kann dagegen nur der periphere Theil des Hohlkugelbereiches abgegriffen werden, der viel wichtigere, mittlere und centrale Theil fehlen ganz. Bei jeder Handarbeit muss der Betreffende den Gegenstand so weit abhalten, dass die Controlle durch die Augen erschwert ist. Ein solcher Arm ist um $^2/_3$—$^3/_4$ in seiner Gebrauchsfähigkeit geschädigt. Rente also rechts = 50—60 %, links = 45—50 %, also wenn irgend möglich durch operative Eingriffe in einen rechtwinklig steifen zu verwandeln. Leider verweigern diese Unfallverletzte häufig und da muss ich sagen, dass doch andauernde mechanische Behandlungen, wenn es sich nicht um knöcherne Verwachsungen handelt, noch oft Erspriessliches leisten. Namentlich erzielt man bei alten Verrenkungen in gerader Stellung noch manchmal passable Beweglichkeit und erreicht besonders bei jugendlichen Individuen die Beugefähigkeit bisweilen bis zum rechten Winkel. Je mehr nun die Beugefähigkeit bis zum rechten Winkel zunimmt, wird die Rente zwischen obiger Zahl und 30 bezw. 25 % schwanken und noch weitere Beugungsfähigkeit bis zu einem Winkel von etwa 45° zwischen Ober- und Vorderarm (bei manchen Menschen ist er noch etwas kleiner, bis zu 35°) wird auch diese Zahl bis auf 0 % herabsetzen.

Die mangelhafte Streckfähigkeit ist etwas weniger schwer wiegend, da sie nur den Greifkreis der Peripherie einengt und bei activer Unfähigkeit eigentlich nur bei pronirter Stellung stört. In supinirter Stellung wird ein passiv beweglicher Vorderarm von selbst durch seine Schwere gestreckt. Beispiele für die Abschätzung in diesen Fällen habe ich bei der Besprechung der Olekranonbrüche gegeben.

Stark schlotternde Gelenke sind wie steife in gestreckter Stellung anzusehen.

c) Die beiden Speichen-Ellengelenke,

vornehmlich das obere, ermöglichen die Drehung des Vorderarmes um die Längsachse bei fixirtem Oberarm derart, dass z. B. bei hängendem Arm und Handrücken nach vorn die vor der Elle liegende Speiche, erstere in der Mitte kreuzend, nach aussen abgewälzt, gedreht wird, so dass die beiden Knochen neben einander liegen und die Speiche nach aussen vor der Elle und der Daumen nach aussen, die Hohlhand nach vorn sehen = Supination.

In der am Ende der umgekehrten Bewegung (Pronation) erfolgenden gekreuzten, oben beschriebenen, Stellung verwachsen die beiden Vorderarmknochen oft nach Brüchen und langer Ruhestellung durch Callusbrücken. Dann kann nur so viel supinirt werden, als der Oberarmkopf eine Drehung im Schultergelenk zulässt.

W. Mintz hat diese Drehungshindernisse nach Vorderarmbrüchen in seiner Diss. Jurjew 1896 beleuchtet an 65 aus der Litteratur entnommenen und 16 Fällen eigener Beobachtung. Die Drehungshindernisse können osteogene sein, d. h. sie beruhen auf Knochenveränderungen, oder sie sind bedingt durch Weichtheilsstörungen. Erstere stellen sich dar als überstarke Callusbildung mit Verwachsung beider Vorderarmknochen, als seitliche Gelenkbildung oder als die verschiedenen Formen der Verlagerung der Bruchstücke. Unter den Weichtheilsveränderungen ist als Drehungshinderniss besonders die Schrumpfung des Zwischenknochenbandes als Supinationshinderniss erwähnt. Auch Muskelschrumpfung und -Verkürzung kann ein Drehungshinderniss abgeben.

In pronirter Stellung ist die Hand aber nur in dem eine Hohlkugel darstellenden Greifbezirk greiffähig nach den ausserhalb der Peripherie liegenden Gegenständen, während erst die supinirte Stellung der Hand ein Abgreifen des Innenraums jenes eine Hohlkugel darstellenden Greifbezirkes des ganzen Armes ermöglicht. Die mangelhafte oder aufgehobene Supination hindert also die Hand daran, ihre Greiffläche überall hin zu richten.

Die Aufhebung der Möglichkeit, zu supiniren, besonders wenn die Versteifung der Speichen-Ellengelenke oder die Verwachsung der Vorderarmknochen in vollständig pronirter Stellung erfolgte, ist daher eine sehr schwere Functionsstörung, was nicht nur aus den vorausgegangenen Ausführungen, sondern auch aus der Erwägung hervorgeht, dass die bei allen unseren technischen Arbeiten so nothwendigen Bewegungen des Drehens und Schraubens unmöglich sind.

Aus dem vorher Gesagten ist aber auch ohne Weiteres theoretisch zu schliessen, dass die Unfähigkeit die supinirte Hand zu proniren, viel weniger störend ist.

Alle Verbände nach Verletzungen, bei denen auch nur entfernt die Möglichkeit einer Versteifung der beiden Speichen-Ellengelenke oder eine Verlöthung der Vorderarmknochen in Frage kommt, müssen daher in stark supinirter Stellung der Hand gemacht werden, so dass bei rechtwinkliger Beugung im Ellenbogengelenk der Verletzte bei abwärts gerichtetem Blick direct in die Hohlhand sehen kann.

Nur bei Brüchen in und oberhalb der Mitte ist eine Mittelstellung zwischen Pronation und Supination zu wählen, weil bei zu starker Supination nur die unteren Bruchenden folgen, während die oberen pronirt bleiben.

Der Arzt, welcher bei gestreckter Stellung einen fixirenden Verband, anscheinend in völlig supinirter Stellung angelegt hat, muss sich auch nach dem Liegen des Armes im Tragtuch überzeugen, ob nun noch supinirte Stellung vorliegt und dem Wartepersonal, sowie dem

Verletzten genau einschärfen, dass er immer direct in die Hohlhand sehen kann und es muss diese Stellung unausgesetzt überwacht werden.

Wenn auch nur der Daumen in der Mitella nach oben sieht, kann man sich darauf verlassen, dass innerhalb des fixirenden Verbandes sehr bald eine vollständig pronirte Stellung entsteht.

Tag für Tag wird noch gegen diese einfache Regel gesündigt. Sowie der Zustand es gestattet, müssen sofort Supinationsbewegungen gemacht werden.

Eine sehr wirksame Uebung, die jeder Arzt überall vornehmen lassen kann, ist die, dass man das äussere Ende eines Stabes mit pronirter Faust fassen und nun sein inneres Ende im Bogen nach oben und auswärts führen lässt. Dieses Ende kann später noch durch einen Bleiring beschwert werden.

Stellung der Hand in Pronation und völlige Unfähigkeit sie zu supiniren macht sie mindestens zur Hälfte gebrauchsunfähig, auch wenn sie sonst tadellos functionirt, erheischt also rechts mindestens eine Rente von $33^1/_3$, links von 25%—30%.

Eine vollständig *supinirte* Hand mit vollständiger Vernichtung der Pronationsfähigkeit sieht man nur bei den äusserst seltenen Verwachsungen der Vorderarmknochen in supinirter Stellung oder völliger Versteifung von Ellenbogengelenk und Handgelenk. Dann stehen aber andere wichtigere, die Erwerbsfähigkeit beschränkende, Momente im Vordergrund. Die Verringerung der Pronationsfähigkeit allein ist im Ganzen eine unwesentliche mit 10% Rente meist völlig ausgeglichene Störung der Gebrauchsfähigkeit.

d) Handgelenk.

Bezüglich der *Rissfracturen* s. d. Bemerkungen Cap. XIII. Selten kommen im Handgelenk *kleine Gelenkkörper* vor. *Vollkommene Verrenkungen* der Hand sind selten; doch ist mir aufgefallen, dass geringe Verschiebungen nach der Beugeseite zu nicht so ganz selten sind, aber dann häufig übersehen werden. Man sieht dann die obere Hälfte der Handgelenkflächen von Speiche und Elle und kann sie abtasten, und die Handwurzelknochen sind dementsprechend auf der Hohlhandseite stärker hervorragend und auch etwas aufwärts (nach dem Ellenbogen zu) verschoben zu fühlen. Manchmal kommt eine *Subluxation der Hand als Gewerbeerkrankung* vor, so dass man auch hier stets beide Hände vergleichen muss, um event. Unfallfolgen ausschliessen zu können. Einen vorzüglichen Fall solcher bei Handarbeitern, namentlich Tuchwalkern, Wäscherinnen oft zu beobachtender Subluxation der Hand nach der Hohlhandseite bildet J. Vogt a. a. O. nach *Madelung* ab und lasse ich diese charakteristische Abbildung auch hier folgen.

Die Lockerung betrifft hauptsächlich das Ellenhandgelenk, doch tritt auch an der Speichenhandgelenkfläche mit der Zeit ein Druckschwund der volaren Hälfte. Ich glaube nicht, dass es sich allein um die Folgen der fortwährenden gewaltsamen Streck- und Beugebewegungen der Finger, sondern vor allen Dingen um letztere handelt, die mit einer energischen Dorsalflexion im Handgelenk einhergehen.

Vor allen Dingen kommen aber auch die Dreh- und Schraubebewegungen in Frage, die gewaltsamen Pronationen und Supinationen, die zumeist die Gelenkverbindungen im unteren Speichenellengelenk lockern und zunächst ein isolirtes Hervortreten des Ellenköpfchens nach der Streckseite zu zur Folge haben. Ich habe diese Verschiebung auch schon acut entstehen sehen.

Ich habe anderweitig bei Besprechung der Fingermuskeln und Nerven (Cap. XII) deren Verrichtung behandelt und dabei erwähnt, dass ein kraftvoller Faustschlag nur möglich ist bei rückwärtsgebogener (dorsalflectirter) Hand.

Ich möchte bemerken, dass es sich empfiehlt, in Gutachten die Dorsalflexion der Hand als Rückwärtsbiegung, die Palmar- oder Volarflexion als Vorwärtsbiegung oder Einwärtsbiegung, die Radialabduction als Drehung nach der Speichenseite oder Daumenseite oder speichenwärts, die Ulnarabduction als Drehung nach der Ellen- oder Kleinfingerseite oder ellenwärts zu bezeichnen und dann noch von Kreis- oder Rollbewegungen der Hand zu sprechen.

Will man nun die Bewegungsfähigkeit der Hand in Maassen angeben, so muss man bei der allseitigen Beweglichkeit der Hand eine

Fig. 21. Subluxation der Hand infolge professioneller abnormer Belastung (Madelung) nach P. Vogt.

Mittelstellung annehmen, von der aus die eine oder andere Bewegung gerechnet wird.

Diese Mittelstellung ist die, in welcher die Hand mit dem Vorderarm eine gerade Linie bildet.

Von dieser aus werden die Bewegungsexcursionen gemessen. Will ich also zahlenmässig die Bewegungsexcursion, z. B. bei der Dorsalflexion, ausdrücken, so muss im Gutachten die Beschreibung folgendermassen lauten.

Von der Mittel-(gerade gestreckten)Stellung aus beschreibt die Hand bis zur weitmöglichsten Rückwärtsbiegung (Dorsalflexion) einen Winkel von 50° (er beträgt bei manchen Menschen 65°), bei grösstmöglichster Vorwärtsbeugung einen Winkel von 45° (kann bei manchen Menschen auch bis 60° und darüber betragen). Die Bewegungsexcursion beträgt also im Sinne der Beugung und Streckung 95° (bis 130°).

Die Ulnar- und Radialabduction erfolgen, vom festgedachten Mittelfinger ab gerechnet, etwa um 30°. Man wird sie wohl meist nur schätzungsweise angeben.

Es ist selbstverständlich, dass auch bei diesen Zahlenangaben die entsprechenden Zahlen der gesunden Seite mit genannt werden müssen.

Die Bewegungsbeschränkungen der Hand machen sich

fast immer in unvollkommener oder zu schwach ausfallender Faustbildung geltend und kommen dann meist bei Beschreibung dieser zum Ausdruck.

Mangelhafte Rückwärtsbiegung ist bei sonst vorhandener Beweglichkeit störend, weil die volle Kraftentfaltung bei der Faustbildung behindert ist, daher im Ganzen etwas höher zu bewerthen als mangelhafte Einwärtsbeugung. Gewöhnlich sind beide neben einander. Ich glaube nicht, dass man bei blosser Bewegungsbeschränkung im Handgelenk zu einer höheren Rentenfestsetzung als rechts 23—20%, links 20% kommen wird. Häufig wird man darunter gehen können und geringe Beschränkungen bei gutem Faustschluss für belanglos erklären dürfen.

Faustbildung.

Ueber die Betheiligung des Daumens und die Verrichtungen des letzteren dabei ist zu vergleichen Cap. XII, bei der auch die verschiedenen Formen des Faustschlusses besprochen und abgebildet sind.

Dort sind auch die Fingerbewegungen erörtert. Die Nervenlähmungen der Finger sind ebendaselbst besprochen.

e) Erkrankungen und Verletzungen der Hüftgelenksgegend.

Die Folgezustände der traumatischen Erkrankungen des Hüftgelenks werden häufig mit den Verletzungs- und Erkrankungsfolgen der Nachbarorgane verwechselt oder mit dem Namen Contusion der Hüfte oder traumatische Ischias abgefertigt. Bezüglich letzterer ist das Cap. XII Besprochene zu vergleichen. Ferner erinnere ich an die Erkrankungen des Trochanterschleimbeutels unterhalb der grossen Gesässmuskelaponeurose und die entzündliche Anschwellung der Bursa mucosa subiliaca, die im Cap. XVI erwähnt ist.

Die Folgen von Gewalteinwirkungen auf die eigentliche Hüftgelenkgegend können sich nun zeigen in Form der traumatischen Hüftgelenksentzündung, in Brüchen der Pfanne oder des theilweise ja noch innerhalb des Gelenkes liegenden Schenkelhalses und in Ausrenkungen des Oberschenkelkopfes aus der Pfanne.

Endlich kommen noch die etwas weiter abseits vom Hüftgelenk liegenden Brüche der dieses Gelenk zusammensetzenden Knochentheile, also die Brüche des Beckens überhaupt, sowie die Brüche nicht nur des Schenkelhalses, sondern auch die vom oberen Theile des Oberschenkelknochens selbst in Frage.

Alle diese Zustände können im Hinblick auf den Zweck dieser Abhandlung nur kurz und soweit sie ein functionelles oder differentialdiagnostisches Interesse bieten, herangezogen werden.

α) Traumatische Hüftgelenksentzündung.

Die nach Verletzungen (Quetschungen) auftretende Entzündung des Hüftgelenks zeigt keine anderen Erscheinungen als die aus anderen Ursachen (Tuberculose, Osteomyelitis des Schenkelhalses u. s. w.) entstandene. Sie gleicht in ihrem Verlaufe der schleichenden tuber-

culösen Form, von der sie sich nur dadurch unterscheidet, dass es nie, wie bei dieser doch nicht allzu selten, zu Eiterungen und tiefgehenden Gelenkzerstörungen kommt.

Dagegen zeigen die traumatischen Gelenksentzündungen in höherem Masse als die tuberculösen die Neigung zur Verkrümmung und Versteifung des Gelenkes.

Die Namen Contractur und Ankylose (ἀγκύλος, krumm) bedeuten beide nur Verkrümmung, die sich z. B. wie bei der Hysterie auf ein an sich gesundes Gelenk beziehen kann. Diese fremdländischen Ausdrücke bezeichnen also nicht gleichzeitig die Versteifung eines Gelenkes, namentlich nicht, wenn diese in gestreckter Stellung erfolgt, wie dies z. B. beim Ellenbogengelenk kommen kann. In diesem Falle von Contractur oder Ankylose des Ellenbogengelenkes zu sprechen, wäre also falsch.

Es ist ausserdem kein rechter Grund dafür einzusehen, weshalb zwei Wörter aus verschiedenen Sprachen entlehnt werden mussten, um genau dasselbe zu bezeichnen; es müsste denn sein, dass es die Nothwendigkeit der Vorbildung von Medicinern auf humanistischen Gymnasien beweist. Jedenfalls sind in diesem Falle und namentlich für die Unfallverletzungen die deutschen Bezeichnungen Versteifung und Verkrümmung mehr zu empfehlen; nur bildet letzteres in Verbindung mit Abduction und Adduction ein sogenanntes Bastardwort und ist in diesem Falle durch Abductions-Contractur und Adductions-Contractur zu ersetzen. Denn das Wort „Anziehung“ ist im Deutschen vieldeutig und Heranziehungs-Krümmung würde auch ungewöhnlich klingen; mit Abspreiz-Krümmung oder Abspreizstellung ginge es schon eher. Es ist wohl also besser, in Gutachten die Bezeichnung Abductions- und Adductions-Contractur beizubehalten. Es gäbe noch einen Ausweg für die Einführung deutscher Namen, und das wäre für die Adductions-Contractur die Bezeichnung Klump- oder O-Hüfte, und für die Abductions-Contractur im Hüftgelenk X-Hüfte. Das würde durchaus den am Knie gebrauchten Bezeichnungen entsprechen. Nun haben aber Bruns und seine Schüler als O-Hüfte oder Klumphüfte, Coxa vara, eine entsprechende Verbiegung des Schenkelhalses bezeichnet, die eigentlich O-Schenkel heissen müsste. Diese Schenkelhalsverbiegung hat sich aber unter dem Namen Coxa vara einmal eingebürgert, und da die Verbiegungen des Schenkelhalses auch indirect einen Einfluss auf die Gestaltung des Hüftgelenkes ausüben, so ist auch gegen die Beibehaltung dieser Bezeichnung für die Schenkelhalsverbiegung im Sinne der O-Bildung nichts einzuwenden.

Im Verlaufe einer traumatischen Hüftgelenksentzündung sieht man nun neben der regelmässig auftretenden Beugestellung entweder eine Abspreizung des Oberschenkels mit Aussendrehung des Beines, also eine Abductionscontractur, und zwar in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle, eintreten. Höchst selten tritt eine Adductionscontractur mit Innendrehung des Beines ein. Wenn Hüter die Abductionscontractur für das erste Stadium und die Adductionscontractur für das spätere Stadium der Gelenksentzündung erklärte, bei der es infolge der Gelenkzerstörung zum Austritt des Kopfes oder des vom Kopfe abgelösten Schaftes aus der Pfanne komme, so passt das wohl im Allgemeinen für den typischen Verlauf tuberculöser Hüftgelenksentzün-

dungen, nicht aber für die reinen traumatischen, übrigens doch erst seit Bestehen des Unfallgesetzes näher gekannten, chronischen Hüftgelenksentzündungen, bei denen nach blossen Quetschungen oder auch subcutanen Pfannenrandbrüchen es fast nie zur Eiterung kommt.

Man hat sich nun bemüht, die genannten, im Laufe einer Hüftgelenksentzündung auftretenden Verkrümmungen zu erklären, und hierzu die Bonnet'schen Versuche herangezogen, welche zeigen, in welcher Stellung ein Gelenk die grösste Menge Flüssigkeit zu fassen vermag, in welcher also Gelenkergüsse entstehen können ohne zu grosse Spannung der Kapsel und damit Schmerzen zu erzeugen.

Es würden also bei Bildung entzündlicher Flüssigkeiten in den Gelenken diese Bonnet'sche Stellung halb instinctiv aber willkürlich eingenommen werden, um das Gelenk in eine schmerzfreie Lage zu bringen; und in der That entspricht die Bonnet'sche Stellung für das Hüftgelenk dem Hüter'schen ersten (Efflorescenz-)Stadium der Hüftgelenksentzündung, also der Beugung, Abspreizung und Aussendrehung des Oberschenkels.

Es sind aber auch noch andere Momente zur Erklärung der Verkrümmung heranzuziehen namentlich für die Abduction oder Adduction.

Die Beugestellung bedeutet unter allen Umständen eine Entlastung und Entspannung des Gelenkes von den über seine Vorderfläche ziehenden straffen Bändern und Muskeln. Die Beugestellung findet sich auch zu allen Zeiten und in allen Formen der Hüftgelenksentzündung.

Ob nun aber das Bein in Abductionsstellung bleibt, in die es ebenfalls absichtlich, aber sozusagen instinctiv zuerst vom Kranken gebracht wird, hängt, wie es König sowohl in seinem Lehrbuch als auch nachher besonders in einem Aufsatz in Nr. 52 des Centralbl. f. Chir. vom Jahrgang 1893 ausgesprochen hat, davon ab, ob der Kranke ohne oder mit Krücken geht.

Geht er ohne Krücken, so behält er die anfangs angenommene Entspannungsstellung, Beugung, Abspreizung und Aussendrehung auch beim Gehact bei, weil sie auch bei diesem die grösste Schonung des kranken Beines ermöglicht.

Denn zur Schonung des kranken Beines setzt der Patient das gesunde in die Schwerlinie des Körpers, adducirt es also, woraus sich von selbst ergiebt, dass er das kranke abduciren muss. Dasselbe wird ausserdem, um den Boden nur flüchtig zu berühren, mit der Fussspitze nach aussen gedreht und im Hüftgelenk gebeugt gehalten.

Ist der Kranke aber wegen Schwere des Falles zum dauernden Bettliegen oder zum Gehen mit Krücken gezwungen, so tritt in beiden Fällen Adductionscontractur ein. Beim Liegen geschieht dies, weil der Patient eben nur auf der gesunden Seite liegen kann. Dann muss das gesunde Bein, auch wenn es vorher abducirt war, in Adductionsstellung gelangen, unter starker Beugung in Hüfte und Knie, wobei es über die Vorderseite des gesunden auf die Lagerstätte gelangt, was noch eine Innendrehung vom Knie und Unterschenkel zur Folge hat.

Der Krückengänger muss, beim Stützen der kranken Achselhöhle auf die Krücke, die kranke Beckenseite und Hüfte heben, auch schon um den Boden nicht oder nur wenig zu berühren, was eine

Adductionsstellung des kranken Beines gemäss den Gesetzen der Schwere zur Folge hat.

Nur ganz ausnahmsweise erleben wir nach Quetschungen der Hüfte schwere Formen, deshalb sehen wir bei der traumatischen Hüftgelenksentzündung fast immer Beugung, Abspreizung und (geringe) Aussendrehung eintreten.

Fig. 22 nach Hüter.

Sind diese Stellungen nun dauernde geworden, so führen sie zu folgenden Veränderungen, die ich kurz gemäss den Hüter'schen Ausführungen und Abbildungen recapituliren will.

Die normale Haltung des Körpers zeigt Fig. 22 a, wobei K den Kopf, W die Wirbelsäule, H die Hüfte und B das Bein bedeuten.

Um bei Beugestellung im Hüftgelenk das Vornübersinken des Kopfes, wie es in b angedeutet wird, auszugleichen, wird die Lendenwirbelsäule mit der Convexität stark nach vorn ausgebogen wie in c. Die Beugekrümmung im Hüftgelenk wird also durch eine lordotische Aushöhlung der Lendenwirbelsäule ausgeglichen (λορδόω, den Rücken einwärts biegen).

Die Abductionscontractur, beispielsweise eine Abspreizung des Oberschenkels derart, dass er mit dem Becken einen Winkel von 130°

Fig. 23.

beibehält, würde zur Folge haben, dass der betreffende Mensch seitlich sein Bein in die Luft strecken müsste. Wie weit dies nöthig wäre, um eine normale Haltung von Becken und Wirbelsäule beizubehalten, zeigt das Bild einer an rechtsseitiger traumatischer Hüftgelenksentzündung leidenden Frau, bei der ich das Bein in dieser abgespreizten Stellung unterstützt habe (Fig. 23). Da aber die Unterstützung auf dem Boden gesucht wird, muss die betreffende Beckenhälfte gesenkt

werden, wie aus Betrachtung der schematischen Fig. 22 e hervorgeht. Damit der Kopf dabei nicht seitwärts geräth, wird, wie wieder eine Betrachtung der schematischen Zeichnung ergiebt, die Brustwirbelsäule nach der kranken Seite zu convex verbogen.

Also die Abductionscontractur hat Senkung der Beckenhälfte auf der kranken Seite und Verbiegung der Brustwirbelsäule (Skoliose — σκολίος, krumm) mit der Convexität

Fig. 24.

ebenfalls nach der erkrankten Seite zur Folge. Durch die Senkung der Beckenhälfte wird eine scheinbare Verlängerung des betreffenden Beines herbeigeführt, die wieder gewöhnlich durch Beugestellung im betreffenden Knie ausgeglichen wird.

Zum Beweise dafür, dass dies nicht blos theoretische Erwägungen sind, diene die beistehende photographische Abbildung (Fig. 24). Es handelt sich um die Abbildung derselben Frau, bei welcher die vorige Abbildung das Bein in der abducirten Stellung zeigt. Der Zustand wurde

von mir $^{5}/_{4}$ Jahre nach der Verletzung (die Frau wurde durch einen 4 Centner schweren herabfallenden Wollenballen getroffen und mit der rechten Hüfte auf eine Decimalwage geschleudert) festgestellt. Nach 4monatlicher Anwendung des Streckverbandes und mehrwöchentlicher ambulanter Behandlung wurde die Frau geheilt entlassen und nach Gewährung einer kleinen Schonungsrente auch von der Berufsgenossenschaft als geheilt angesehen, ohne dass die Patientin Widerspruch er-

Fig. 25.

hoben hätte. Der Zustand bei der Entlassung ist durch das dritte Photogramm derselben fixirt (Fig. 25).

Nach einem Jahre kehrte sie wieder mit einem Rückfall sehr mässigen Grades. Da sie in eine Wiederaufnahme des Heilverfahrens nicht willigen wollte, unterblieb auch eine Rentenfestsetzung, und da darüber nun 4 Jahre vergangen sind, ohne dass die Patientin sich wieder angemeldet hat, darf man annehmen, dass die Frau leistungsfähig geblieben ist.

Die folgenden zwei Photogramme zeigen einen Mann mit linksseitiger Coxitis traumatica (½ Jahr nach einem Sturz auf die linke Hüfte), und nach weiteren 4 Monaten, nachdem eine 11wöchentliche Anwendung des Streckverbandes stattgefunden hatte. Der Mann ist nunmehr beinahe 5 Jahre lang gesund geblieben, so dass man ihn wohl als dauernd geheilt betrachten darf.

Sind die traumatischen Hüftgelenksentzündungen mit Brüchen der Pfanne verbunden, dann sind sie besonders schwer und hartnäckig.

Bei diesen ist eine 4monatliche Bettruhe im Streckverbande von der Verletzung an gerechnet unumgänglich nothwendig. Und auch dann noch, manchmal noch nach 2 Jahren, erlebt man Verschlimme-

Fig. 26.

Fig. 27.

rungen, die offenbar durch die Belastung des zu weichen Callus bedingt sind (wie bei der Kümmell'schen Wirbelerkrankung).

Handelt es sich um Brüche des oberen Pfannenrandes, so wandert dieser bei der Belastung durch das Gehen und Stehen nach oben, und man sieht nach Jahren bei solchen Kranken, selbst wenn die begleitende Hüftgelenksentzündung geschwunden ist, noch erhebliche Verkürzungen des Beines eintreten.

Nach diesen Abbildungen von Abductionscontractur will ich zwei Abbildungen eines jungen Menschen mit Adductionscontractur bringen. Dass dieselbe vorliegt, sieht man aus der zweiten Abbildung, in der das Bein der erkrankten Seite so weit adducirt wurde, bis die Beckenhälften gleich standen.

Der Fall ist so recht geeignet, die König'sche Ansicht von dem verderblichen Einfluss des langen Bettliegens auf vorhandene Hüftgelenksentzündungen zu erläutern. Dieser junge Mensch hatte wegen eitriger Knochenmarksentzündung des linken Unterschenkels $^3/_4$ Jahre in einem renommirten auswärtigen Krankenhaus gelegen und dabei eine (offenbar metastatische Entzündung) des rechten Hüftgelenks

Fig. 28.

Fig. 29.

bekommen. Dieselbe war in der ersten Zeit nicht erkannt und daher auch nicht beachtet worden; man hatte sich eben nur immer um den linken kranken Unterschenkel bekümmert.

Der Kranke hatte aber, weil er nicht auf der rechten Hüfte liegen konnte (seine wörtliche Aussage), sich immer mehr auf die linke Seite gelegt. Nun war zweifellos, wie es König beschreibt, das rechte Bein vor dem linken auf das Lager gesunken.

Nachdem er so beinahe 3/4 Jahre gelegen hatte und nun aufstehen wollte, musste er natürlich das rechte Bein neben das linke setzen und es entstanden bei der inzwischen in der Hüfte eingetretenen Adductionscontractur die enorme Hochdrehung der rechten Beckenhälfte und die (umgekehrt wie bei der Adductionscontractur) nach der gesunden Seite mit der Convexität gerichtete Skoliose und die scheinbare Beinverkürzung, die ihn zwingt auf der Fussspitze zu stehen.

Es fehlt hier die sonst gewöhnliche Innendrehung des Fusses, den im Gegentheil der Patient allmählig nach aussen zu drehen gelernt hat, weil er sich vorher beim Gehen fortwährend mit den Fussspitzen des rechten Beines an das linke stiess.

Nach diesen Auseinandersetzungen darf ich wohl den Ausspruch wiederholen, den ich gelegentlich eines Vortrages im Frankfurter Aerzteverein über die traumatischen Hüftgelenksentzündungen gethan habe: „Wir haben bei jeder stärkeren Hüftcontusion den Eintritt einer traumatischen Coxitis zu fürchten und dementsprechend zu handeln. Der Arzt, der solche Fälle nicht mit Streckverbänden behandelt, begeht eine Unterlassungssünde."

β) Anderweitige Verkürzungen und Verlängerungen des Beines.

Wir haben im Vorstehenden als auffälligste äussere Erscheinung der Abductionscontractur eine Senkung der betreffenden Beckenhälfte gesehen, die sich meist am deutlichsten durch einen Tieferstand der betreffenden Gefässfalte kundgiebt. (Ich werde noch später über die Längenmessungen sprechen.) Nun sehen wir aber auch Senkungen der Beckenhälfte nach anderen Zuständen eintreten, z. B. nach Verkürzung des Beines bei Schenkelhalsbruch mit Einkeilung oder Abbiegung des Kopfes nach unten (Coxa vara traumatica) oder nach Oberschenkelbrüchen, die mit Verkürzung geheilt sind oder nach verschiedenen Arten der Hüftgelenksverrenkung. Der Unterschied ist eben dann der, dass in den letztgenannten Fällen das Bein der kranken Seite deutlich verkürzt ist und die Senkung der Gesässfalte durch einfaches Unterlegen von Gegenständen unter die Fusssohle ausgeglichen werden kann, bekanntlich ein ziemlich zuverlässiges Mittel, um Beinverkürzungen zu messen. Die beifolgenden Abbildungen eines Mannes mit einem mit Verkürzung geheilten Oberschenkelbruch werden dies erläutern (Fig. 30 u. 31).

Bei Abductionscontracturen kann man die Senkung der betreffenden Beckenhälfte eben nur durch Abduction ausgleichen, bei einfachem Unterschieben von Gegenständen unter die Fusssohle machen die Leute nur das ohnehin im Knie gebeugte Bein noch mehr krumm.

Es giebt nur eine Form des Schenkelbruches, bei der eine wirkliche Verlängerung des Beines zu Stande kommt und überdies wie bei der Abductionscontractur noch dazu eine Senkung der gleichnamigen Beckenhälfte, so dass das wirklich längere Bein auch scheinbar länger wird.

Ich habe einen Patienten, der an einem solchen Schenkelhalsbruch litt, auf dem letzten Chirurgencongress vorgestellt, meinem Gefühl nach aber verschiedenen Zuhörern nicht die Ueberzeugung der Richtigkeit meiner Anschauung beibringen können, weil leider, wie ich zugeben

muss, das aufgenommene Röntgogramm nicht sehr deutlich und daher nicht sehr überzeugend war. Herr Geheimrath König gab wiederholt die Verlängerung des Beines des betreffenden Patienten zu, warnte aber davor, aus dem Photogramm vorzeitige Schlüsse zu machen. Lassen wir also das Photogramm bei Seite. Die zugestandene Verlängerung des Beines genügt. Sie ist absolut nicht anders zu erklären als in der Weise wie ich es gethan habe. Ich habe überdies hinterher einen zweiten Fall gesehen, der trotz seines ganz anderen Ausganges mich in meiner Ansicht bestärkt hat und es ist nicht Eitelkeit, wenn ich dieselbe hier nochmals entwickele, sondern der Wunsch auf diese eigenartige Verletzung im Interesse des Verletzten aufmerksam zu machen.

Fig. 30.

Fig. 31.

Ich bin fest überzeugt, dass durch andere Beobachter dieselben früher oder später werden bestätigt werden.

Ich führe zuerst den vorgestellten Fall an. Es handelte sich um einen Mann in den fünfziger Jahren, dem vor 3½ Jahren ein 4 Ctr. schweres Oelfass an die rechte Hüfte gerollt ist und ihn gegen eine Wand gequetscht hat. Das rechte Bein ist darnach länger geworden, was Patient dadurch ausgleicht, dass er es im Knie und der Hüfte gebeugt hält. Streckt er das Bein in diesen Gelenken, so ist das Bein so lang, dass er mit dem gesunden linken den Fussboden nur mit den Zehenspitzen berühren kann. Da alle anderen Möglichkeiten (der Mann hat ein ganz gesundes Hüftgelenk, es war also auch ein Pfannenbruch undenkbar) auszuschliessen waren, dachte ich zuerst an einen der seltenen Querbrüche des Beckens im Hüftausschnitt, nach welchen

nicht wie gewöhnlich die obere Beckenhälfte nach oben verschoben ist, sondern die untere nach unten. Ich habe diese Verletzung einige Male gesehen und einmal in Nr. 12 der Mon. f. Unfallh. Jahrgang 1896 beschrieben, auch dazu die nebenstehenden Abbildungen gebracht. Auch König bespricht diese Möglichkeit in seinem Lehrbuch VI. Auflage, III. Bd. S. 365 mit den Worten: „Die Fragmente heilen deform, das Becken wird in seiner Form verändert, dadurch kann es zur Verlängerung oder Verkürzung einer Extremität kommen". Sind aber bei Querbruch die Bruchstücke so aus einander gewichen, dass das untere Bruchstück mit der Pfanne abwärts tritt (in der beistehenden Beckenfigur sollte die Bruchlinie in den Hüfteinschnitt reichen, es ist hier höher verlaufend gezeichnet, was ja bei der schematischen Zeichnung nichts ausmacht), so ist die Entfernung vom Darmbeinkamm bis zum Sitzknorren, Linie a . . . b in der Figur deutlich länger (mit dem Tasterzirkel zu messen), wie, glaube ich, auch aus der Betrachtung des Photogramms der Frau hervorgeht.

Fig. 32 nach Thiem, Mon. f. Unfallh.

Das war aber bei meinem auf dem Chirurgencongress vorgestellten Patienten nicht der Fall und doch die unzweifelhafte Verlängerung des Beines. Das aufgenommene Röntgogramm (drei verschiedene Aufnahmen zu zwei verschiedenen Zeiten) verschaffte mir die Ueberzeugung, dass es sich um einen Schenkelhalsbruch mit Aufrichtung des Halses und Kopfes handle, so dass also Kopf, Hals und Schaft eine gerade Linie mit einander bilden. Bruns bildet in der Lieferung 27 d. Deutsch. Chir. einen solchen geraden Oberschenkel S. 184 ab. Ich gebe die Figur hier wieder. Leider lag hier ein tiefer gelegener Bruch mit Verschiebung der Bruchstücke ad longitudinem vor, so dass natürlich hier eine Verlängerung nicht stattgefunden haben kann. Immerhin sieht man aus der Figur, dass der Schenkelhals vollständig aufgerichtet ist. Auch König bringt eine Figur mit geradem Schenkel nach

Fig. 33 nach Thiem, Mon. f. Unfallh.

Schenkelhalsbruch, doch lag hier Einkeilung vor. Hoffa beschreibt die Aufrichtung des Kopfes und bildet sie ab, ohne sich über die Möglichkeit einer Verlängerung auszusprechen.

Normal steht nun Kopf und Hals des Schenkels zum Schaft in einem mit dem Buckel nach aussen gerichteten Winkel von etwa 140°. Wenn also ein von der Seite in der Richtung des Pfeiles (Fig. 35) auf diesen Buckel einwirkende Gewalt stattfindet und der Mann wie in meinem Falle an die Wand gepresst wird, so muss der Winkel von 140° flacher werden, sich einem von 180° nähern, wie in der mittelsten Conturenzeichnung, und dann muss das Bein länger werden. Wir sehen nun aber doch fast immer, dass nach Schenkelhalsbrüchen, die sehr häufig nach solch seitlicher Gewalteinwirkung entstehen, die Verkürzung die Regel ist, der Kopf also nicht aufgerichtet, sondern nach unten abgebogen steht, wie in der 3. Conturenzeichnung angedeutet ist.

Fig. 34. Dislocirte Fractur des Femur vom Erwachsenen mit reichlichem äusserem Callus nach P. Bruns.

Ich glaube, dass diese Abbiegung des Kopfes nach unten, wenn sie nicht durch die tangential einwirkende Gewalt direct erzeugt war, durch die Belastung beim Gehen entsteht, was ja bei einem Callus noch nach Jahresfrist geschehen kann. Nach der ganzen Beckenbildung und Pfannenanlage ist ein gerader Schenkel unbrauchbar. Nach dem Transformationsgesetz erhält er bei der Belastung in der Mehrzahl der Fälle die einzig brauchbare architectonische Form, die Abbiegung nach unten, die nun bei dem weichen Callus leider zu einer Uebercorrection, zu einer Verkürzung, führt. Ich habe diesen Vorgang bei einer Frau gesehen, die mir 4 Monate nach einem Sturz auf die rechte Hüfte eines Schenkelhalsbruches wegen zur Nachbehandlung zugeschickt war und bis dahin keinen Schritt gegangen war. Als sie zu uns kam, war das rechte Bein 2 cm länger, unzweifelhaft. Als wir sie mit Mühe und Noth innerhalb von 2 Monaten zum Laufen gebracht hatten, war es — bei vollständig intactem Hüftgelenk und normalem Becken — 2 cm kürzer.

Für diesen Vorgang habe ich keine andere Erklärung, als die vorstehende gegebene. Es würde daran nichts ändern, wenn man statt des weichen knöchernen Callus nur einen straffen bindegewebigen annimmt, der unter der Belastung nachgiebt und dehnbar wird.

Wenn nun ein besonders empfindsamer Mensch, wie der auf dem Chirurgencongress von mir vorgestellte Mann, sein krankes Bein auf die allerraffinirteste Weise schont und eben nicht belastet (er hat z. B. nichts in den 4 Jahren gearbeitet), so kann der Oberschenkelkopf in dieser aufgerichteten Stellung bleiben und fest werden, was man nun wohl nach 4 Jahren annehmen kann.

Ist diese Annahme des geraden und verlängerten Oberschenkels aber richtig, so muss auch der Winkel geändert werden, in welchem der Oberschenkel zum Becken steht. Es muss zur Abspreizung des Beines und Bildung eines nach aussen offenen Winkels kommen, was bei doppelseitiger Bildung die Gestalt eines X hervorbringen wird (cf. Fig. 22 d). Darnach müsste man den Zustand entsprechend dem umgekehrten, als Coxa vara benannten Verhalten, als Coxa valga traumatica bezeichnen. Ich will noch ganz besonders betonen, dass bei dem in Frage stehenden Patienten der Rollhügel der Pfanne entschieden genähert war.

Bezüglich der eingekeilten Schenkelhalsbrüche ist zu betonen, dass bei fester Einkeilung die Anfangserscheinungen gering sein können, so dass die Leute noch nach dem Unfall grosse Strecken lang gehen können, ja unter Umständen überhaupt nicht zum Liegen kommen. Sie fangen dann erst nach 10, 12, 14 Wochen an zu klagen, wenn der Callus in dem Stadium ist, wo derselbe weich und nachgiebig ist.

Fig. 35.

Dann treten auch in diesem Falle manchmal erst nach vielen Monaten, zuweilen erst nach Jahresfrist Verkürzungen in deutliche Erscheinung, die der erste Untersucher nicht festgestellt hat. Wiederholte Vorkommnisse dieser Art haben mir die Ueberzeugung beigebracht, dass in diesen Fällen nicht immer ein Uebersehen des ersten Gutachters vorliegt, sondern dass in der That die Verkürzungen mit der Zeit unter dem Einfluss der Belastung des noch weichen Callus zunehmen und messbar werden.

Dass diese Belastungs-Verkürzungen und Verbiegungen erst so spät in Erscheinung treten, rührt auch theilweise davon her, dass sich Unfallverletzte, soweit sie in Krankenkassen sind, während der Zeit der Fürsorge dieser und später im Vertrauen auf die Fürsorgepflicht der Berufsgenossenschaft viel länger als früher schonen, nach Monaten überhaupt erst und dann nur mit Stock und Krücke zu gehen anfangen, so dass eine wirkliche Belastung des betreffenden Beines manchmal erst nach sehr langer Zeit eintritt. Es ist sogar möglich, dass bei den intracapsulären Brüchen, bei denen häufig eine knöcherne Vereinigung ausbleibt und nur eine Vereinigung durch Bindegewebe erfolgt, diese bindegewebige Zwischensubstanz erst nach langer Zeit gedehnt wird, wenn die Belastung eben erst spät eintritt.

Endlich muss erwähnt werden, dass auch unvollständige Brüche des Schenkelhalses vorkommen, die noch zu Spät-Verbiegungen und Verkürzungen Veranlassung geben können.

Das sollten die in der ersten Zeit zur Begutachtung herangezogenen Aerzte beachten und mit der Vorhersage in diesen Fällen vorsichtig, namentlich mit der Behauptung der Simulation nicht voreilig sein. Hier kommt im wahren Sinne des Wortes öfters „der hinkende Bote nach“.

Brüche des Schenkelhalses verheilen manchmal so, dass der Hals mit dem Schaft am abgebrochenen Kopf vorbei nach oben rutscht und der letztere nun entweder gar nicht oder tiefer unten anheilt; auch entstehen am abgebrochenen Hals so difforme Callusbildungen, dass jede Bewegung im Hüftgelenk aufgehoben ist und Operationen, die meist darauf hinauslaufen, den abgebrochenen Kopf aus der Pfanne zu entfernen und den Hals in die Pfanne einzustellen, geboten erscheinen. Sie erheischen bei der gänzlich veränderten anatomischen Sachlage und der Tiefe der Theile aber manchmal recht erhebliche und lange Zeit in Anspruch nehmende Eingriffe, so dass hier erst sorgfältig zu erwägen ist, was der Kranke bei der Operation riskirt und was er zu gewinnen hat, ehe man den Eingriff wagt. Häufig sind diese Erwägungen überflüssig, da die Verletzten von einer Operation nichts wissen wollen.

Nachdem bei den Verkürzungen des Beines erwähnt ist, dass sie durch Verrenkungen in der Hüfte bedingt sein können, muss daran erinnert werden, dass bei einigen auch Verlängerung des Beines eintreten kann, das sind die Fälle, in denen der aus der Pfanne getretene Schenkelkopf irgendwo unterhalb derselben seinen falschen Standort einnimmt. Dies ist also bei den häufigsten Verrenkungen, denen nach hinten, die manchmal bei Unfallverletzten als veraltete, also nicht rechtzeitig eingerenkte gefunden werden, sicher nicht der Fall, da bei ihnen Verkürzungen vorhanden sein müssen. Ebenso sind die Verrenkungen nach oben als Ursachen einer Verkürzung auszuschliessen. Von denen nach vorn kämen nur die infrapubicae, also die in Frage, bei denen der Kopf im eiförmigen Loch (For. obturatorium) oder auf dem aufsteigenden Sitzbeinast, dem Damm, steht (Luxatio perinealis).

Die letztere ist überaus selten (ich habe sie einmal in frischem Zustande bei einem Ziegeleiarbeiter nach einer Verschüttung durch Thonmassen gesehen und sofort einrenken können) und es steht dabei der Oberschenkel in so bedeutender Abspreizung und Beugestellung, dass eine Verlängerung hierbei nicht zu sehen ist, obgleich das Bein tiefer steht. Ich habe auch nicht gehört, dass eine Luxatio perinealis uneingerenkt geblieben sei.

Auch bei der Luxatio obturatoria ist wegen Beugung, Abspreizung und Aussendrehung des Beines die Verlängerung desselben nicht auffällig. Im Gegentheil steht der bei Hoffa nach Burk abgebildete Mann, bei dem eine nicht eingerenkte Luxatio obturatoria bestand, auf den Zehenspitzen. Doch ist sie bei geeignetem Messen sicher vorhanden, ganz abgesehen davon, dass man doch schliesslich den verschobenen Kopf fühlen und der Rollhügel unterhalb der Roser-Nélaton'schen Linie stehen muss. Dies sind die Unterscheidungsmerkmale zwischen

dieser Verrenkung und dem Schenkelhalsbruch. Die Patienten sollen bei derselben ganz gut Gehen lernen und soll sich an der falschen Stelle ein leidlich gutes neues Gelenk (Nearthrose) bilden. Ich habe überhaupt noch keinen Fall solch veralteter Verrenkung gesehen, ebenso keinen einer Verrenkung nach unten. Bei letzterer soll im Falle der unterbliebenen Einrenkung der Kopf unterhalb der Pfanne einen Stützpunkt gewinnen können und so das Gehen möglich sein. Die Stellung des Beines kann, wenn das Lig. ileofemorale zerrissen ist, eine ganz verschiedene sein und gelegentlich, wenn keine erhebliche Beugestellung vorliegt, könnte auch wohl eine Verlängerung des Beines zu Stande kommen. Eine ganz erhebliche Verkürzung des Beines kommt zu Stande bei centralen Pfannenbrüchen, wenn der Oberschenkelkopf durch den klaffenden Bruchspalt bis ins Becken geräth (Luxatio femoris centralis).

Wir müssen nun noch, um unsere differential-diagnostischen Bemerkungen zu schliessen, der Beckenbrüche gedenken. Ich betone ausdrücklich, dass die Besprechung hier keine erschöpfende sein soll und kann.

γ) Beckenbrüche.

Es ist ganz zweifellos, dass eine Reihe von Beckenbrüchen ohne Verschiebung heilt und ausser Schmerzen keine besonderen Erscheinungen macht. Man findet dann erst längere Zeit nach der Verletzung bei genauer Betastung des Beckens, die immer auch vom Mastdarm, bei der Frau auch von der Scheide aus zu erfolgen hat, kleine Callusverdickungen, die die Schmerzen der Patienten wenigstens theilweise erklären und letztere von dem Vorwurf, alles zu simuliren, einigermassen reinigen können. Brüche des aufsteigenden Schambeinastes und des absteigenden Sitzbeinastes können dabei von Anschwellungen der Vorsteherdrüse verdeckt sein, so dass halbseitige schmerzhafte Anschwellungen derselben manchmal die Vermuthung eines solchen Bruches nahelegen, auch gewisse Beschwerden beim Harnlassen, häufiger, nicht immer durch eine Entleerung zu stillender Harndrang, verlangsamtes oder erschwertes schmerzhaftes Harnen, erklären. Ich habe diese traumatische halbseitige Prostatitis verschiedentlich beobachtet.

Sehr oft zeigen aber namentlich die typischen Beckenringbrüche Verschiebungen und anderweitige auffällige Erscheinungen.

In der deutschen Zeitschr. f. Chir. 41. Bd. 6 Heft hat Katzenelson, Assistent auf der Sonnenburg'schen Abtheilung, eine eingehende Studie über Beckenringbrüche unter sorgfältiger Berücksichtigung der Litteratur sowie der experimentellen Versuche von Messerer und Kusmin und der Erklärungen von Malgaigne und König veröffentlicht.

Ich habe darüber im III. Jahrgang der Mon. f. Unfallh. S. 83 berichtet und komme theilweise wieder auf diesen Bericht zurück, theilweise folge ich der Darstellung Lossen's in Lief. 65 d. Deutsch. Chir.

Die Gewalteinwirkungen können auf das Becken stattfinden:

1. In senkrechter Richtung wie beim Fall auf die Sitzknorren.

Es wird dann ein das Hüftloch umgrenzender Knochenring ausgeschlagen, oder es findet ein Bruch der Kreuzbeinflügel, oder eine Lockerung der Kreuzdarmbeinverbindung (Synchondrosis sacro-iliaca) statt.

2. Kann die Gewalteinwirkung von vorn nach hinten oder umgekehrt erfolgen, so dass der sagittale Beckendurchmesser verkleinert wird.
3. Kann die Gewalteinwirkung in querer Richtung erfolgen, so dass der quere, frontale Durchmesser des Beckens verkleinert wird.

In den letztgenannten beiden Arten der Gewalteinwirkung handelt es sich um Ueberfahrenwerden, Verschüttungen, Quetschungen zwischen Wagen, Puffern, Fall oder Anprall eines Körpers gegen den Verletzten oder Sturz desselben auf den Boden an einen festen Gegenstand u. s. w.

Die sagittale Gewalteinwirkung trifft zunächst die vordere Beckenwand und schiebt, wie Lossen (Lief. 65 d. Deutsch. Chir.) zutreffend bemerkt, den hervorragenden Kiel der Schoossfuge nach hinten, der Stoss pflanzt sich von dieser oder durch die Linea arcuata interna auf die Darmbeinschaufel und treibt diese nach hinten, während das auf einer festen Unterlage befindliche, zwischen die Darmbeinschaufeln wie ein Keil mit von vorn nach hinten sich verjüngenden Rändern eingeklemmte Kreuzbein nach vorn geschoben wird.

Die also die Darmbeinschaufeln nach hinten, das Kreuzbein nach vorn treibende Gewalt führt entweder zur Lösung der Kreuzdarmbeinfuge oder, wenn diese festhält, zum Rissbruch im hinteren Theile der Darmbeinschaufel oder auch zum Längs- oder Schrägbruch des Kreuzbeines. Das Eintreiben des Schoossfugengebietes in der Vorderwand des Beckens geschieht entweder mit Durchbruch der vorderen Umrandung des Hüftloches, also des horizontalen Schambeinastes meist an seiner schwächsten Stelle vor der Eminentia ileo-pubica, selten jenseits derselben, in welchem Falle der Sprung nicht in das Hüftloch (For. obturatorium) sondern in den Hüftausschnitt (Incisur. ischiadica) reicht, also mehr die Vereinigungsstelle mit dem Darmbein trifft und die Pfanne durchsetzen oder oberhalb derselben verlaufen kann, oder es wird der absteigende Schambein- oder aufsteigende Sitzbeinast durchbrochen.

Die Brüche können ein- und doppelseitig vorhanden sein.

Bei einseitiger Gewalteinwirkung häufiger, seltener auch bei einer beide Beckenhälften von vorn treffenden Gewalt kommt es zur Trennung der Schoossfuge (Symphyse) und zwar nicht immer in der Mitte, sondern auch so, dass der Zwischenknorpel manchmal an dem einen Schambein haften bleibt.

Bei der Einwirkung der Gewalt in querer Richtung erhält, wie die Versuche von Messerer gezeigt haben, „der Beckenring die Form eines Längsovales, indem die Schambeine spitzwinklig nach aussen (vorn) traten und die seitlichen Beckenparthieen einander stark genähert wurden. Das muss entweder zum Auseinanderplatzen, vorn der Schoossfugen-, hinten der Kreuzdarmbeinverbindung oder zu (meist verticalen) Brüchen im Gebiet beider genannten Ver-

bindungen führen. Auf diese im vorderen und hinteren Theil des Beckenringes entstehenden Brüche hat zuerst Malgaigne aufmerksam gemacht, daher man sie noch heute „den doppelten Verticalbruch des Beckenringes nach Malgaigne" bezeichnet.

Kommt es also nicht zur Trennung in der Schoossfuge und in der Kreuzbeindarmfuge selbst, so liegen die beiden verticalen Bruchlinien so, dass sie vorn das Hüftloch halbiren (Lossen), also vor der Pfanne liegen, die andern liegen hinter oder vielmehr oberhalb der Pfanne und durchbrechen hier den dünnsten Theil des Beckens, also am Hüftbeinausschnitt und liegen dann nicht ganz vertical, sondern schräg. (Gerade diese beiden Brüche führen, je nachdem sie unterhalb der Pfanne liegen und diese bei Verschiebung des oberen Bruchstückes mit nach oben führen, zur (scheinbaren) Verkürzung, oder oberhalb der Pfanne liegen und somit ein Abwärtstreten dieser mit dem unteren Bruchstück zulassen, zur (scheinbaren) Verlängerung des Beines.

Der hintere Verticalbruch liegt aber auch sehr häufig näher an der Kreuzdarmbeinfuge und kann in einem wirklich senkrechten Bruch des Darmbeins bis in den grossen Hüftausschnitt oder in einem senkrechten Bruch eines Kreuzbeinflügels meist an der dünnsten Stelle, also im Gebiet der Durchtrittslöcher für die Kreuzbeinnerven (Foramina sacralia) bestehen.

Bedenkt man nun noch, dass durch directe Gewalteinwirkung oder durch Muskelzug beliebige Theile des eigentlichen Beckens, sowie des Kreuz- und Steissbeines an- und abbrechen können, so bieten sich eine Fülle von Einzelheiten, die bei der Beurtheilung solcher Verletzten zu berücksichtigen sind, namentlich wenn man noch in Erwägung zieht, dass nicht nur das Hüftgelenk direct durch Pfannenbrüche, sondern auch indirect durch die erwähnte Pfannenverschiebung betheiligt sein kann, dass beim Gehen, Stehen und Sitzen das Becken die ganze Last des Rumpfes und Kopfes zu tragen und beim Gehen und Stehen den Beinen einen festen Widerhalt gewähren muss, dass das Becken wichtigen Nerven den Durchtritt, einer grossen Reihe von Muskeln Ansatz-Punkte und -Flächen gewährt und dass es endlich wichtige Organe, Mastdarm-, Harn- und Geschlechtsorgane beherbergt, die bei schweren Beckenverletzungen stets in Mitleidenschaft gerathen.

Da ich es mehr als meine Aufgabe betrachtet habe, die Verletzungsfolgen zu beleuchten, welche uns nach beendetem Heilverfahren, namentlich nach dem chirurgischen, entgegentreten und bei der eigenthümlichen Einrichtung des Unfallgesetzes (der 13wöchentlichen Entbehrungszeit) uns Aerzten Verletzte überhaupt häufig erst spät zugehen, so wird auch hier von der Besprechung der unmittelbaren Verletzungsfolgen (es sollen nur noch die Blasen- und Harnröhren-Verletzungen anhangsweise kurz gestreift werden) im Ganzen abgesehen und nur noch Einiges darüber bemerkt werden, wie sich die späteren Verletzungsfolgen, namentlich die etwaigen Verschiebungen nach Beckenbrüchen präsentiren.

Bezüglich der Rissbrüche verweise ich auf Cap. XIV.

Die dauernden Verschiebungen nach Brüchen und so-

genannten Verrenkungen der Beckenknochen können sich zeigen an der Schoossfuge in deutlichem Klaffen. Bekanntlich kommt sie auch während der Entbindung bei engem Becken zu Stande, indem der verhältnissmässige zu grosse Kopf sie sprengt. Diese Beobachtung hat dazu geführt, bei diesem Missverhältniss zwischen Kindeskopf und Becken diese Trennung absichtlich und künstlich durch die Operation der Symphyseotomie vorzunehmen.

Interessant ist der bei Lossen a. a. O. mitgetheile Fall Tenon's, in welchem ein Tänzer seinem Schüler in dem Bestreben dessen Beine nach aussen umzulegen, die Symphyse aus einander riss. Auch bei Reitern sind solche Sprengungen beobachtet, ebenso bei Leuten durch breitbeiniges Auffallen und den Versuch das zu verhindern. Der klaffende Spalt soll schon bis 4 Zoll breit gewesen sein. Die Fälle sind überaus selten. Ich habe noch keinen bei Unfallverletzten gesehen.

An der Kreuzdarmbeinfuge imponiren die Verrenkungen meist durch eine Verschiebung des Kreuzbeins nach vorn. Die Lösungen in der Schooss- und Kreuzdarmbeinfuge können zusammen vorkommen. Ist dabei nur eine Seite betheiligt, so kann es zur Lockerung (Verrenkung) einer ganzen Beckenhälfte kommen. Die Verschiebung besteht meist in einem Höherstand der ganzen Beckenhälfte, kann aber auch nach vorn und hinten erfolgen oder in einer Drehung nach aussen oder innen bestehen.

Die Lösung des Beckens aus allen drei Knorpelfugen (der Schoossfuge und der beiden Kreuzdarmbeinfugen) hat bis jetzt stets unmittelbar oder später tödtlich geendet.

Die Steissbeinverrenkungen sind wie dessen Brüche durch directe Betastung von aussen oder vom Mastdarm aus leicht zu erkennen, ebenso die Querbrüche des Kreuzbeines.

Auch die Längsbrüche pflegen deutliche Callusleisten und Verschiebungen zu zeigen.

Ueber die Verschiebungen der mehr oder weniger schräg oder quer verlaufenden Brüche ober- oder unterhalb der Pfanne ist schon S. 225 gesprochen worden.

Bei doppeltem Verticalbruch kann das ausgebrochene Mittelstück in die Höhe verschoben, ausserdem mit dem oberen Rand nach aussen, mit dem unteren Rand nach innen ins Becken gedreht sein. Mit diesem ausgebrochenen Mittelstück rückt dann natürlich auch Pfanne und Bein nach oben, was wieder eine scheinbare Verkürzung des letzteren zur Folge haben muss.

Des Abbruches der Pfannenränder mit den Erscheinungen der traumatischen Hüftgelenkentzündung und des Wanderns des oberen Randes bei frühzeitiger Belastung durch das Gehen ist schon gedacht.

Nach Abbruch einzelner Stücke können die merkwürdigsten Verschiebungen durch die daran entspringenden Muskeln erfolgen. So ist das Bein meist nach aussen gedreht, wenn die Muskeln an der ausgebrochenen Umrandung des Hüftloches keinen Halt mehr haben.

Ich sah ein vor die vordere Wand des Hüftgelenkes verschobenes abgebrochenes Stück des Schambeins (vergl. Cap. XIV).

Beim Abbruch des Sitzknorrens wird im Allgemeinen keine Verschiebung beobachtet, da die vielen selten gleichzeitig abreissenden Muskelansätze dies verhüten. Doch erwähnt Lossen den Fall Jobert's in welchem der abgebrochene Sitzknorren durch die Beuger 6 cm abwärts gezerrt war.

Brüche des Darmbeines haben Störungen in den Verrichtungen der Gesässmuskeln und namentlich des grossen Lendenhüftmuskels (Ileopsoas) zur Folge. Die Gesässmuskeln können bei Randbrüchen am Kamm das abgebrochene Stück abwärts ziehen. Selten zeigt es sich durch die Bauchmuskeln nach oben verschoben.

Was nun die Betheiligung der Beckenorgane bei Beckenbrüchen anlangt, so ist in den ersten Tagen meist Blasen- und Mastdarmlähmung vorhanden infolge der Zerrung und Erschütterung dieser Organe.

Am häufigsten sind die Harnröhrenverletzungen, die ohne Verletzung des Dammes wohl nie anders als bei Beckenbrüchen beobachtet werden.

Die Blasenverletzungen erfolgen bei gefüllter Blase meist so, dass letztere durch die einwirkende Gewalt gegen den Vorberg gequetscht wird und infolgedessen zerplatzt. Die so entstandenen Risse liegen daher auch meist innerhalb des Bauchfelles, während sich in den seltenen Fällen directer Anspiessung der Blase durch Knochensplitter die Risse meist extraperitoneal zeigen.

Die Harnröhrenzerreissungen treffen meist die Pars nuda, seltener die Pars bulbosa. Sie kommen ebenso oft bei Einwirkungen in sagittaler wie in frontaler Richtung vor; es kommt nur darauf an, ob bei einer dieser Gewalteinwirkungen Brüche im Schoossfugengebiet zu Stande gekommen sind. Durch Bruchverschiebungen kann die Harnröhre direct zerquetscht, verlegt oder angespiesst werden. Da aber die Verschiebungen der Bruchstücke bei Beckenbrüchen weit seltener sind als die Harnröhrenverletzung, so ist es wahrscheinlich, dass die Harnröhre durch das straffe, im Schambogen quer gespannte Lig. triangulare, welches sie passirt, gezerrt und eingeschnitten wird, wenn dieses Zerrungen bei Beckenbrüchen erleidet.

Ein junger 17jähriger Papiermachergehilfe, der mir einer Harnröhrenverengerung wegen zur Nachbehandlung überwiesen war, zeigte als Folge einer in frontaler Richtung erfolgten Beckenquetschung neben dieser Verengerung, bei der jede andere Entstehungsursache auszuschliessen war (es war auch sofort nach der Verletzung Blutausfluss aus der Harnröhre erfolgt) nur eine callöse Verdickung am rechten absteigenden Schambeinast und eine geringe schmerzhafte Anschwellung des rechten Prostatallappens, so dass ich in diesem Falle den oben beschriebenen Einfluss des Lig. triangulare annehmen möchte, obwohl derselbe von manchen Forschern bestritten wird.

δ) Die zusammenfassende Uebersicht der Verletzungen, die zu Verkürzung oder Verlängerung des Beines führen können.

Fassen wir noch einmal die auffälligsten Formveränderungen nach Verletzungen der Beckengegend zusammen, soweit damit Verschiebungen der Beckenhälfte, Verkürzungen oder Verlängerungen der

Beine (wirkliche oder scheinbare) und Verschiebungen vom oberen Rand des Rollhügels von seinem Standort aus der, den oberen Hüftbeinstachel und Sitzknorren verbindenden (Roser-Nélaton'schen), Linie und vergleichen damit die übrigen Zustände, welche zu Verkürzungen oder Verlängerungen des Beines führen, so können vorhanden sein:

A. Wirkliche Verkürzungen des Beines:

1. Angeborene.

Ich bin überzeugt, dass dies bei einem von mir untersuchten Patienten der Fall war, der mir nach einer vor einem halben Jahre angeblich erlittenen Fuss- oder Unterschenkelverletzung, die niemand behandelt hatte, zur Nachbehandlung wegen Verdickung des Fussrückens zugeführt wurde. Die Verkürzung, die etwa 2 cm betrug, sollte durch einen Knöchelbruch bedingt sein, von dem nicht das geringste zu finden war. Da ihn aber der Vorgutachter angenommen hatte und darauf hin eine Rentenfestsetzung erfolgt war, blieb es dabei.

Der Stand der Rollhügelspitze ist natürlich in solchen Fällen normal.

2. Können wirkliche Verkürzungen des Beines erworben sein:

a) Durch mit Verkürzung oder Verbiegung verheilte Brüche des Oberschenkels (Schenkelhalsbrüche später berücksichtigt) und Unterschenkels, sowie der Fusswurzelknochen (Fersen- und Sprungbein).
b) Durch rhachitische oder osteomalacische Knochenverbiegungen.
c) Durch seitliche Verbiegungen im Knie- oder Fussgelenk, X-Knie, O-Knie und X-Fuss, Klumpfuss (Verkürzung gering).
d) Durch starke Plattfussbildung (Verkürzung sehr gering).
e) Durch Beugecontracturen oder Verrenkungen im Kniegelenk.
f) Durch Verrenkungen im Fussgelenk.

In allen unter 2. genannten Fällen wird die Verkürzung mehr oder weniger ausgeglichen durch Senkung der betreffenden Beckenhälfte, am deutlichsten sichtbar beim Stehen durch Tieferstand der Gesässfalte, die durch Unterschieben von Gegenständen unter die Fusssohle wieder in normale Lage gebracht werden kann.

Der Stand der Rollhügelspitze ist normal.

In allen diesen Fällen ist auf ältere Verletzungen zu achten.

3. Können wirkliche Verkürzungen des Beines bedingt sein durch die allermeisten Brüche des Schenkelhalses, die, mögen sie intracapsulär oder extracapsulär liegen, entweder zu einer Verbiegung des Schenkelhalses nach unten (Coxa vara traumatica) führen, oder auch bei nicht verheiltem Bruch das Verschieben des Oberschenkelschaftes nach oben am abgebrochenen Kopf vorbei in ausgedehntem Masse gestatten.

In letzterem Falle ist die Verkürzung besonders gross, während sie bei intracapsulären Brüchen, bei denen es zur festen Verheilung kam, nicht bedeutend ist.

Bei allen extracapsulären, namentlich den eingekeilten Brüchen, ist sie grösser.

Bei allen diesen Brüchen besteht gewöhnlich Aussendrehung des Beines. Ausserdem steht die Rollhügelspitze über der Roser-Nélaton'schen Linie.

Zu bemerken ist, dass Abwärtsbiegung des Schenkelhalses (Coxa vara) auch ohne vorausgegangene Verletzungen beobachtet wird.

B. Scheinbare Verkürzung des Beines tritt ein:

I. Bei normalem Stand der Rollhügelspitze, bei allen Verletzungen oder Erkrankungen, welche ein Höhertreten der betreffenden Beckenhälfte, oder doch des oberen Theiles einschliesslich der Pfanne, zur Folge haben.

Dieses Höhertreten erfolgt:

a) Bei Brüchen der Lendenwirbelsäule, welche mit einer einseitigen Contractur einhergehen (sehr selten und nur geringfügig).
b) Bei Verrenkungen einer ganzen Beckenhälfte.
c) Bei Ausbruch des mittleren oder oberen Theiles der betreffenden Beckenhälfte nebst der Pfanne.
d) Bei Adductionscontracturen des Hüftgelenks, wenn der Kopf sich noch im unversehrten knöchernen Theile des Gelenks befindet.

II. Beim Stand der Rollhügelspitze oberhalb der Roser-Nélaton'schen Linie.

a) Wandern des oberen Pfannenrandes, des Widerlagers des Schenkelkopfes, nach oben.
   α) Nach Brüchen.
   β) Nach eitrigen Gelenkzerstörungen.
b) Bei Verrenkungen des Oberschenkelkopfes.
   α) In das Becken bei Bruch des Pfannenbodens (Luxatio centralis).
   β) Nach oben (Luxatio supracotyl).
   γ) Bei denen nach hinten (Luxatio ischiadica und iliaca).
   δ) Bei denen nach vorn nur bei der suprapubica.

C. Wirkliche Verlängerungen des Beines.

a) Bei Acromegalie (wohl schwerlich einseitig).
b) Bei dem sehr seltenen Bruch des Schenkelhalses mit Aufrichtung des Kopfes (ohne Einkeilung), in welcher derselbe bleibend verheilt (Coxa valga traumatica), gleichzeitig findet eine scheinbare Verlängerung durch Beckensenkung statt. Die Rollhügelspitze müsste eigentlich unter der Roser-Nélaton'schen Linie stehen. Da die Brüche aber durch directe Gewalteinwirkung auf den Rollhügel entstehen, ist dieser verdickt und verbreitert. Der Rollhügel ist deutlich der Pfanne genähert.

D. Scheinbare Verlängerungen.

a) Bei normalem Stand der Rollhügelspitze.
   α) Bei Abductionscontracturen des Hüftgelenkes.
   β) Bei den seltenen Beckenbrüchen, in denen ein Schräg- oder Querbruch oberhalb der Pfanne stattfand und diese mit dem unteren Bruchstück abwärts gerückt ist.

b) Bei Stand der Rollhügelspitze unterhalb der Roser-Nélaton'schen Linie.

α) Bei Verrenkungen des Oberschenkelkopfes nach unten (Luxatio infracotyl.).

β) Bei Verrenkung des Oberschenkelkopfes nach vorn und unten auf das Hüftloch (Luxatio obturatoria). Durch starke Beugestellung und Aussendrehung ist die Verlängerung meist verschleiert.

ε) Messungen an den unteren Gliedmassen.

Nachdem nun so viel von Contracturen und Verkürzungen die Rede gewesen ist, dürfte es sich empfehlen, einige Bemerkungen über die Messungen zu machen.

Was die Winkelmessungen anlangt, so ist bei Beugungen stets der Winkel anzugeben, in welchem Becken bezw. Rumpf zu einander stehen, natürlich unter Ausgleichung der etwa bestehenden Lendenwirbelsäuleaushöhlung. Unbestimmte Ausdrücke in Gutachten, wie Beugecontractur von 120° sind sowohl für den Richter wie für die Berufsgenossenschaften völlig unverständlich. Es ist nothwendig, zu erklären:

Bei horizontal liegender Wirbelsäule bildet der Oberschenkel im Hüftgelenk mit dem Becken bezw. dem Rumpf einen Winkel von 120°. Weitere Streckungen sind in diesem Gelenk nicht möglich. Vollführt man diese Streckungen, was also geschieht, wenn man bei der horizontalen Rückenlage das erhobene Bein neben das andere auf die Unterlage legt, so wird die Lendenwirbelsäule so nach vorn gebogen, dass hinten eine starke Aushöhlung entsteht; das Becken bewegt sich dabei mit dem Oberschenkel zusammen.

Handelt es sich nun um eine völlige Versteifung in jener Beugestellung, so ist weiter zu beschreiben:

Auch eine weitere Beugung ist im Hüftgelenk nicht möglich, vielmehr macht bei Versuchen zu solchen das Becken ebenfalls die Bewegung des Oberschenkels mit und die eigentliche Bewegung erfolgt wieder im untersten Theil der Wirbelsäule, die dabei katzenbuckelartig nach hinten ausgebogen wird.

Ist noch eine weitere Beugung möglich, so ist zu bemerken:

Weitere Beugung ist so weit möglich, dass Becken und Oberschenkel einen Winkel von 90° mit einander bilden. Die Bewegungsexcursion im Sinne der Beugung und Streckung beträgt also 120—90° = 30°, während auf der gesunden Seite von der gestreckten Stellung aus (180° zwischen Becken und Oberschenkel) die Beugung so weit erfolgen kann, dass Oberschenkel und Becken einen Winkel von 45° bilden (das ist der Durchschnitt). Die Bewegungsexcursion beträgt also hier 180—45° = 135°.

Die Abduction oder Adductionscontractur in Winkeln zu bestimmen, wird wohl nicht nöthig sein, wenn man nur ihre Folgezustände, Beckensenkung oder Beckenhebung durch die Differenz des Standes der beiden oberen vorderen Darmbeinstacheln in Centimetern angiebt.

Die Längenmessungen dürfen bei irgend welchen Beckenverschiebungen natürlich nur dann von dem beliebten oberen Messpunkt, den vorderen oberen Darmbeinstacheln aus vorgenommen werden, wenn diese ausgerichtet sind. Leider kann man die Beugecontractur nicht

ausrichten. Dass ausserdem Messungen vom vorderen oberen Darmbeinstachel anders ausfallen, je nachdem die Beine adducirt oder abducirt, nach aussen oder innen gerollt sind, und dass demnach auf eine gleichmässige Lage beider Beine geachtet werden muss, sei besonders betont. Es ist dann bei directen Messungen oben von der oberen Rollhügelspitze zu beginnen, wobei nur das Missliche ist, dass es sich um gar keine Spitze, keinen Punkt handelt und dass hier leicht Längendifferenzen durch Verdickungen des Rollhügels vorgetäuscht werden können. Liersch und Hahn empfehlen daher den Nabel als oberen Messpunkt.

Wo die Beckenverschiebungen durch einfaches Unterschieben von Klötzchen unter die Fusssohle verschwinden, kann man diese messen. P. Bruns, Methner u. A. haben besondere Messapparate empfohlen.

Als bester unterer Messpunkt gilt mit Recht der untere Rand des äusseren Knöchels.

Bei wirklichen Verkürzungen an den Beinen sieht man nach Ausrichtung des Beckens schon am Stand der Kniescheibe oder der Höhendifferenz der Fusssohlen die Verkürzung.

Im Uebrigen haben die berührten Fehlerquellen, bei denen höchstens Unterschiede bis zu 2 cm vorkommen, beim Längenmessen doch mehr einen diagnostischen Werth für uns Aerzte, weniger einen praktischen Werth für Richter und Verletzte, da eine Verkürzung von 2 cm an sich, wenn sonst keine Störung vorliegt, bestimmt keinen erwerbsbeschränkenden Einfluss ausübt.

Bei Ober- und Unterschenkelbrüchen halte ich sogar Verkürzungen bis zu 3 cm im Allgemeinen für Störungen, die mit der Zeit durch Beckensenkungen vollständig ausgeglichen werden, daher nur für die ersten Jahre bis zur vollständigen Gewöhnung an die veränderten statischen Verhältnisse zu Rentenfestsetzungen, namentlich bei jungen Leuten. Veranlassung geben sollten.

Sicher ist es ganz falsch, bei solchen geringfügigen Verkürzungen erhöhte Sohlen tragen zu lassen, dadurch wird die ausgleichende Beckensenkung verhindert und auf den Patienten ausserdem eine fortdauernd schädlich wirkende Suggestion ausgeübt. Der Gang mit erhöhter Sohle ist auch stets weniger sicher, als wenn der Verletzte ohne solch hohe Vermittelung mit seiner eigenen Fusssohle auftritt.

f) Kniegelenk.

Die Folgen der Verletzungen des Streckapparates sind bei den Rissfracturen Cap. XIV, die Schleimbeutelentzündungen Cap. XVI besprochen worden.

Jede Kniegelenkverletzung kann natürlich eine Gelenkentzündung hinterlassen.

Es können sich im Uebrigen die Verletzungsfolgen in functioneller Beziehung besonders in vier Richtungen geltend machen.

1. In Verringerung der Beweglichkeit (Versteifung).
2. In Vermehrung der Beweglichkeit (Schlotter- oder Wackelgelenk, durchgebogenem Knie).
3. In dauernden Verschiebungen, in Form von unvollkommener Verrenkung, oder in Verbiegungen (X-Knie, O-Knie).

4. In Störungen im sogenannten inneren Mechanismus des Knies (dérangement interne), Verschiebungen oder Abreissungen der halbmondförmipen Zwischenknorpelscheiben, andersartige entstandene Fremdkörper im Knie, Zerreissungen der Kreuzbänder, „schnellendes Knie“ u. s. w.

α) **Versteifung.**

Eine Schilderung der chronischen Kniegelenksentzündung kann unterbleiben. Es soll nur darauf hingewiesen werden, dass Anschwellung und knarrende und knackende Geräusche nicht immer Zeichen einer solchen sind, sondern in den Schleimbeuteln ausserhalb des Gelenkes entstehen können und nicht in allen Fällen die schwerwiegende Bedeutung besitzen, die ihnen die Unfallverletzten meistens beilegen. Vergleichungen mit der anderen Seite und mit anderen Gelenken sind daher geboten.

Fig. 36.

Neben entzündlichen Veränderungen führen auch Verrenkungen zu Versteifungen des Gelenks. Dass grobe Verschiebungen der das Kniegelenk zusammensetzenden Gelenkflächen, also vollständige Verrenkungen übersehen werden, dürfte wohl nicht vorkommen. Dagegen werden unvollkommene Verrenkungen nicht so selten in „veraltetem“, meist nicht erkanntem Zustande angetroffen. Pagenstecher hat unter Mittheilung eines in der Rostocker Klinik operirten Falles die irreponiblen Luxationen in der Litteratur zusammengestellt (Beitr. zur klin. Chir. XIV. Bd., 3. Heft). Es würde zu weit führen, auf diesen Gegenstand näher einzugehen. Ich will jedoch die Abbildung eines Falles von unvollkommener Verschiebung des Schienbeins nach hinten bringen, bei der ich vor der photographischen Aufnahme den äusseren Rand der Quadricepssehne und die Bicepssehne mit einem Kohlenstrich markirt habe (der letztere Strich ist etwas zu weit nach hinten ausgefallen). Es schien mir, dass gerade das weite Auseinanderstehen dieser Sehnenenden, das ja erklärlich ist, da der Ansatzpunkt für den Biceps nach hinten gerückt ist, besonders kennzeichnend war. Nebenbei waren das Vorgetretensein der Oberschenkelgelenkfläche und der fast horizontale Stand der Kniescheibe darunter unverkennbar. Die Bewegungsstörungen,

die hauptsächlich in einer Beschränkung der Beugefähigkeit bestanden, waren mässig, ebenso die entzündlichen Erscheinungen.

Bei der Versteifung des Kniegelenkes ist bekanntlich eine geringe Beugestellung die günstigste, weil bei vollständig gestreckter Stellung das Bein zu lang ist und im Aussenbogen wie ein zu langer Stelzfuss über den Boden gependelt werden muss. Eine stärkere Beugecontractur als etwa eine Stellung, in der Ober- und Unterschenkel einen Winkel von 165° einnehmen, kann die Brauchbarkeit bis zur Gebrauchsunfähigkeit verringern. Es sind daher operative Eingriffe, Muskel- und Sehnendurchschneidungen, Knochendurchmeisselungen oder keilförmige Ausmeisselungen, bogenförmige Durchsägungen (Helferich) unbedingt erforderlich, um eine annähernd gestreckte Stellung zu erzielen, vorausgesetzt, dass nicht blosse gewaltsame Streckungen in der Narkose in einer oder mehrerer Sitzungen mit dazwischen erfolgter Fixirung in der erreichten Stellung durch Gipsverbände oder allmählige Streckungen durch medico-mechanische Massnahmen oder orthopädische Apparate zum Ziele führen.

In letzterer Beziehung verdient die Braatz'sche Sectorenschiene Beachtung. Verfasser hat dieselbe zuletzt auf der Unfallabtheilung der Naturforscherversammlung zu Lübeck gezeigt. Die damals seinem Selbstbericht beigegebene Figur (Mon. f. Unfallh. 1895/382) bringe ich auch hier zum Abdruck.

Fig. 37. Braatz'sche Sectorenschiene. M. f. Unf. 1895/382.

Sie bekämpft neben der Beugung die gewöhnlich bei gekrümmten Kniegelenken gleichzeitig bestehende Verschiebung des Unterschenkels nach hinten.

Die Einrichtung besteht darin, dass der Unterschenkel durch zwei seitliche, in der Kniegelenksgegend angelegte, mit besonderen Schlitzen versehene Schienen gezwungen wird, um die Oberschenkelknorren nach vorn herumzutreten.

Die Schiene bewegt sich nicht in einem Cylindergelenk, sondern es tritt bei ihr die Curve aus der Kreisbahn heraus und wird eine parabolische.

Die Schiene wird am besten an Hülsenapparate befestigt. Alle 2 Tage wird mit sanftem Händedruck, ohne dass Schmerz entsteht, der Unterschenkel ein wenig gestreckt und dann die Schraube festgestellt. Der Kranke geht, auf den Apparat gestützt, umher, das Kniegelenk kann sich von jenem geringen Reiz erholen, und nach weiteren 2 Tagen oder je nach der Reizbarkeit des Gelenkes auch später, geht man mit der Streckung in vorsichtiger Weise weiter, bis das Knie gestreckt ist.

Bei knöcherner Versteifung kommt man natürlich damit nicht zum Ziel und muss die Patienten, wenn sie operative Eingriffe verweigern, ihrem Schicksale überlassen, oder bei starker Krümmung ihnen eine Stelze unter das Bein geben.

Vor Kurzem habe ich ein 20jähriges Mädchen operirt, bei der infolge einer vor 13 Jahren überstandenen eitrigen Knochenmarkentzündung das rechte Bein am Knie spitzwinklig steif geworden war. Sie hatte sich in eigenthümlicher Weise dieser Krümmung angepasst. Beim Gehen sah sie aus wie eine Zwergin, indem sie das gesunde Bein so stark wie das steife einbog und nun so zusammengekauert forthumpelte. Beim Stehen richtete sie sich stolz auf ihrem gesunden Bein zu normaler Höhe empor und liess das steife gekrümmte in der Luft hängen.

β) Abnorme Beweglichkeit.

Ueber die Ursachen der abnormen Beweglichkeit des Kniegelenks haben in der letzten Zeit Leser (Berliner Klinik 4. Heft) und Ledderhose in der Mon. für Unfallh. 1895/257 bemerkenswerthe Mittheilungen gemacht.

Eine blosse Erschlaffung der Gelenkkapsel als Ursache einer abnormen Beweglichkeit des Kniegelenkes kann gar nicht in Frage kommen, da dieser faltenreiche Schlauch zur Befestigung des Schienbeins an den Oberschenkel nicht viel beiträgt. Diese Befestigung bewirkt neben den gekreuzten Bändern innerhalb des Gelenkes, auf die ich später noch einmal zurückkommen werde, und den straffen Seitenbändern, die dem Gelenk seine Charnierfunction sichern, auch die das Gelenk umgebenden Oberschenkelmuskeln.

Wir werden also bei Bänder- und Muskelerschlaffungen Wackeligwerden des Kniegelenkes eintreten sehen.

Die Bänderdehnung und Erschlaffung kann sich unmittelbar an Verletzungen anschliessen, bei denen die Bänder zerreissen. In der überwiegenden Mehrzahl reisst das innere Band bei indirecter Gewalteinwirkung, Sturz auf die gestreckten Beine, da Oberschenkel und Schienbein normal in einer X-Beinstellung zu einander stehen, die in dem Augenblick der Gewalteinwirkung eine Vermehrung erfährt, was zum Einreissen des inneren Bandes führen muss.

Das Einreissen der Kreuzbänder wird bei Ueberstreckungen und Drehungen des Beines um die Längenachse zu gewärtigen sein.

Es kann gewiss auch bei einer Verletzung eine blosse Bänderdehnung zu Stande kommen, doch treten diese Bänderdehnungen wohl häufiger allmählig auf.

Leser hat dafür lange bestehende pralle Gelenkergüsse verantwortlich gemacht und daher die baldige Beseitigung derselben durch Punction empfohlen. Ausserdem glaubt er den stark dehnenden Einfluss der Streckverbände bei Behandlung der Oberschenkelbrüche anschuldigen zu sollen und hat deren Einfluss auf das Kniegelenk zu vermeiden gesucht, indem er dasselbe mit einem kurzen Gypsverband umgab, über welchen hinweg die Heftpflasterstreifen vom Unterschenkel zum Oberschenkel gelangten.

Ledderhose macht die dabei häufig zu Stande kommende Hohllagerung des Knies verantwortlich, die namentlich dann eintreten muss, wenn die fixirenden oder extendirenden Verbände nur bis zum Knie reichen und dieses auf weicher Unterlage oder gar hohl liegend durchgedrückt werden, in Ueberstreckung gelangen, muss. Ledderhose glaubt, dass daher der günstige Einfluss der Leser'schen Knie-

gelenkkapsel beim Streckverbande nur darauf beruhe, dass jene feste Kapsel die Ueberstreckung verhütet.

Ich glaube, dass Ledderhose Recht hat. Sehen wir doch, dass eine besondere Form des Schlottergelenks, das infolge von Muskellähmung entstehende durchgebogene Knie, auf diese Weise entsteht, wie Volkmann und König nachgewiesen haben. Letzterer drückt sich wörtlich folgendermassen aus:

„Indem der Kranke das gelähmte Bein zum Gehen vorwärts schleudert, lässt er die Körperschwere so auf die gestreckte Extremität wirken, dass der Schwerpunkt hinter die Unterstützungsfläche des Fusses fällt. Durch dieses Manöver wird das Knie überstreckt, vorn werden die Gelenkenden auf einander gepresst, während hinten die Kapsel gedehnt wird."

Wir wollen, was König gerade an dieser Stelle nicht weiter ausgeführt hat, hinzufügen, dass nicht nur die Kapsel hinten gedehnt wird, sondern auch die Kreuzbänder und die Seitenbänder, von denen sich namentlich das äussere dabei stark spannt. Da letzteres ohnehin das schwächere ist, so kann man, wie Ledderhose a. a. O. zutreffend bemerkt, die abnorme Seitenbewegung meist nach innen machen.

Damit ist aber auch gleich der Einfluss der Muskellähmung auf die Erschlaffung und Dehnung des ganzen Bandapparates besprochen.

Die Folgerung aus den Ledderhose'schen Ausführungen für die Behandlung Unfallverletzter ist die, das Knie bei Streck- und fixirenden Verbänden genügend und in etwas gebeugter Stellung zu unterstützen.

Ist aber einmal ein Schlottergelenk vorhanden, so ist ein Schienenapparat, der Seitenbewegungen verhindert und die Streckung bei 170° bis 175° hemmt, anzulegen, daneben medico-mechanische und electrische Behandlung zur Muskelstärkung angebracht.

Ledderhose stellt nun drei Grade des Schlottergelenks auf, nachdem er darauf aufmerksam gemacht hat, dass nicht so selten auch bei gesunden Personen eine geringe abnorme Seiten- und Drehbewegung bei geringgradiger schlaffer Beugung möglich ist und daher die Gelenke der gesunden Seite zum Vergleich heranzuziehen sind.

1. Leichte Fälle mit möglicher geringer Seiten- und Drehbewegung bei leichter Beugung.

2. Mittelschwere Fälle, in denen sich diese Seiten- und Drehbewegung und eine passive Durchbiegung (Ueberstreckung) auch bei schlaffer Streckung ermöglichen lässt, während bei fixirter Streckung das Bein fest steht.

3. Schwere Fälle. Abnorme Beweglichkeit des Knies nach allen Richtungen bei schlaffer und contrahirter Musculatur möglich.

Ausser diesen Prüfungen der seitlichen und Drehbewegungen empfiehlt Ledderhose die Prüfungen auf die Festigkeit des Kniegelenkes noch in der Weise vorzunehmen, dass die Kraft der Streckmuskeln durch Bandmass und Betastung in schlaffem und contrahirtem Zustande erprobt und geprüft wird, ob das Gelenk activ mit völliger Fixirung der Kniescheibe gestreckt und dabei passiv gebeugt werden kann. Das letztere ist bei normaler Muskelkraft nicht möglich. Dass Wackelgelenke ausser dem durchgebogenen Knie auch zu anderweitigen

Verbiegungen und Verschiebungen, meist zu X-Kniebildungen führen können, dürfte aus den vorangegangenen Ausführungen hervorgehen. X- und O-Kniee können natürlich auch als Folge der mannigfachsten Bruchformen, die bis in das Kniegelenk oder dessen Nähe reichen, entstehen. Sehr verhängnissvoll können Querbrüche des Schienbeins dicht unterhalb des Gelenkes werden, weil nach ihnen durch Zug der an der Hinterfläche des Oberschenkels verlaufenden Muskeln das obere Bruchstück in starke Beugestellung gezogen wird.

Was da für abnorme Zustände durch ungeeignete Behandlung zu Stande kommen können, haben wir in einem Falle gesehen, in der dieser Bruch bei einem 43jährigen Manne vor 30 Jahren erfolgt war.

Der Fall ist durch meinen Assistenzarzt Dr. Lehmann in der Monat. f. Unfallh., 1896, S. 178 beschrieben worden. Ich bringe die damals dem Aufsatz beigegebene Abbildung nebst einer kurzen Beschreibung hier wieder:

Beim Gehact benutzt B. den unteren Theil des linken Unterschenkels gewissermassen wie ein Stelzbein, welches an einen im Kniegelenk rechtwinklig gebeugten Unterschenkelstumpf angeschnallt ist. Nur liegen die statischen Verhältnisse bei B. insofern noch ungünstiger, als der obere, horizontal stehende Theil des Unterschenkels nicht wie beim Stelzbein im vorderen Ende, also direct unterhalb des Oberschenkels, unterstützt wird, sondern am hinteren Ende. Daher rutscht beim Auftreten der Unterschenkel in dem falschen Gelenk hinter dem oberen Bruchstück etwas nach aufwärts. Dieses Aufwärtsgleiten wird aber an einem gewissen Punkte durch das mit dem Schienbein bekanntlich durch Muskeln und Bänder ziemlich fest verbundene und hier unversehrte Wadenbein gehemmt. Ein weiteres Hochrutschen verhütet auch der obere Theil der Waden- und Kniekehlenmuskeln, soweit dieselben vom Oberschenkel ihren Ursprung nehmen.

Fig. 38.

Die Kniescheibe liegt, wie auch bei rechtwinkliger Beugestellung jedes normalen Knies nicht auf der vorderen Fläche des unteren Oberschenkelendes, sondern direct unterhalb des unteren Gelenkendes des Oberschenkels, also in unserem Falle beim Stehen horizontal. In dieser Stellung ist sie ziemlich fest gelöthet. Ueberhaupt hat das eigentliche Kniegelenk eine ausserordentlich beschränkte Beweglichkeit im Sinne der Streckung, während die Beugung ziemlich ausgiebig erfolgt. Bei starker

Beugung wird auch das obere Unterschenkelende in dem falschen Gelenk etwas weiter nach hinten bewegt, wodurch der untere Knickungswinkel des Bajonettbeines bis auf etwa 150° abgeflacht wird. Schliesslich ist es möglich, den Unterschenkel in dem falschen Gelenk ziemlich weit seitlich zu bewegen.

Die beschriebene Missbildung hat natürlich eine recht erhebliche Verkürzung des linken Beines — 5 cm zur Folge, die B. durch eine bedeutende Senkung der linken Beckenhälfte derartig ausgleicht, dass beim Gehen nur ein mässiges Einsinken der linken Körperhälfte erfolgt.

Mit diesem Bein hat B. alle schweren Arbeiten in dem Beruf eines Ziegeleiarbeiters über 30 Jahre lang leisten können, wirklich ein glänzender Beweis für die Möglichkeit der Gewöhnung selbst an die schwierigsten anatomischen Verhältnisse.

γ) Innere Verletzungen des Kniegelenks, Verschiebungen und Abreissungen der Zwischenknorpelscheiben. Freie Gelenkkörper. Zerreissungen der Kreuzbänder. Schnellendes Knie.

Wir kommen nun zu einem theilweise noch dunkeln Capitel der Gelenkchirurgie, zu dem der inneren Verletzungen. W. Hey (Observations 1803) hat unter dem Namen „Dérangement interne“ 5 Fälle von Verrenkungen der Zwischenknorpel veröffentlicht, nachdem schon Bass 1731 ähnliche Zustände beschrieben hatte. In der neueren Zeit sind dieselben von Allingham, Israel und Bruns besprochen worden. Letzterer hat im IX. Bande der klin. Chirurgie aus der Litteratur und 4 Fällen eigener Beobachtung bei der Operation und Experimenten an der Leiche die Ueberzeugung gewonnen, dass eine Verschiebung der ganzen Bandscheiben überhaupt nicht vorkommt, sondern dass sie entweder zerreissen oder an der Haftstelle gelockert werden und zwar durch gewaltsame Drehung des Unterschenkels nach aussen bei gebeugtem Knie.

Die Erscheinungen sind ausser gelegentlichen serösen Gelenkergüssen und den sehr schmerzhaften Einklemmungserscheinungen, wie sie jeder Fremdkörper im Knie mit sich bringt — plötzlicher heftiger Schmerz und Unfähigkeit weiterer Bewegung — Hervortreten eines beweglichen flachen Körpers in der Gelenkspalte bei Streckung und Verschwinden desselben bei Beugung im Kniegelenk.

Die Verletzung kommt doppelt so häufig am inneren, mehr befestigten, weniger verschieblichen, und daher zu Ab- und Einrissen mehr geeigneten, als am äusseren Zwischenknorpel vor.

Die Ausschneidung dieses frei gewordenen Körpers stellt das beste Heilverfahren dar, nach welchem gewöhnlich ungestörte Verrichtung eintritt.

Bei dieser Gelegenheit soll gleich der Bildung der freien Gelenkkörper, welche im Kniegelenk am häufigsten vorkommen, gedacht werden.

Ein Theil dieser Körper entsteht nach König aus denselben Ursachen, wie die deformirende Gelenkentzündung. Ausserdem hat König als Osteochondritis dissecans in der Deutsch. Zeitschr. f. Chirurgie, 27. Bd., einen entzündlichen Process beschrieben, durch den sich Stücke der Gelenkoberfläche, unter Umständen ein ganzer Oberschenkelkopf, ablösen. Die Engländer nennen diesen Vorgang nach Paget „quiet necrosis“.

Während König und andere Forscher, wie z. B. Riedel, der auf dem Chirurgencongress von 1896 einen Fall von dissecirender Ablösung der Tuberositas vom fünften Mittelfussknochen beschrieb, daran festhalten, dass die Osteochondritis dissecans ein eigenartiger Process sei, der nichts mit Trauma und Arthritis deformans zu thun habe, liegen von Seiten anderer Forscher anderweitige Bekundungen vor.

Schüller (Aerztl. Sachverst. Zeitschr. 1896/4) ist beispielsweise der Ansicht, „dass doch ein altes, vielleicht übersehenes und längst vergessenes Trauma die erste Läsion des Knorpel-Knochenstückchens setzte, welches dann durch den genannten Entzündungsprocess, zum Theil auch unter dem Einflusse der Reibung bei Bewegungen zur Lösung komme“. Die gleiche Ansicht vertritt neuerdings Koeppen.

Schüller hält auf Grund eingehender Untersuchungen und Nachforschungen in der Litteratur es für erwiesen, dass überhaupt Verletzungen, entweder forcirte Bewegungen oder Gewalteinwirkungen von aussen, entgegen den Angaben der „herrschenden Lehrbücher“ die Hauptrolle bei der Entstehung von freien Gelenkkörpern spielen. Von 143 innerhalb eines Zeitraumes von 10 Jahren aus der Litteratur gesammelten Fällen einschliesslich derer eigener Beobachtung, waren 85 traumatischen, 39 pathologischen Ursprunges und 19 unbekannter Entstehung. Aus letzterer Gruppe dürften sicher einzelne Fälle, vielleicht auch aus der pathologischen Ursprunges, so z. B. mancher bei deformirender Gelenkentzündung, ursprünglich durch eine Verletzung bedingt sein.

Von den 85 traumatischen gehörten 78 dem Kniegelenk, 5 dem Ellenbogengelenk und 2 dem Handgelenk an. Staffel, Chemnitz, führte auf dem Chirurgencongress von 1895 folgenden Fall von Osteochondritis dissecans des Schultergelenks an:

Ein 21jähriger, bis dahin gesunder Mensch erlitt im Jahre 1893 eine Verrenkung des Oberarmkopfes, nach 8 Monaten eine zweite und nach weiteren 6 Monaten die dritte, wonach nun habituelle Luxationen bei jeder Gelegenheit auftraten. Bei der Eröffnung des Gelenkes, die zur operativen Beseitigung des Zustandes gemacht wurde, zeigte sich, dass der ganze hintere äussere Abschnitt des Oberarmkopfes fehlte und auch nicht zu finden war bei völliger Unversehrtheit des übrigen Gelenkkörpers.

Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass in den Fällen von sogenannter Arthropathie des Schulter- und auch gelegentlich des Ellenbogengelenkes nach Syringomyelie, sowie des Knie- und Sprunggelenkes nach Tabes sich sehr häufig freie Gelenkkörper finden, die mir in diesen Fällen immer traumatischen Ursprunges zu sein schienen, so dass ich vermuthe, dass diese kleinen Abreissungen und Absprengungen, zu denen unter Umständen nur ganz geringfügige Gewalten gehören (man denke an die sogenannten Spontanbrüche grosser Knochen), überhaupt das Primäre bei jenen Arthropathieen sind.

Die Ursache bei den Gelenkmäusen pathologischen Ursprunges liegt nach Schüller in den Zottenbildungen der Gelenkhaut und den Wulstungen der Knorpelränder, wie sie bei chronisch-rheumatischen, syphilitischen und deformirenden Gelenkentzündungen vorkommen.

Die Gewalteinwirkungen brauchen keineswegs imponirende, bedeutende zu sein. Schüller sah eine umfangreiche Aussprengung nach Fall auf das Knie beim Ausgleiten auf glatter Fläche.

Die Gelenkmaus kann anfangs durch den Bluterguss verdeckt sein und erst nach Aufsaugung desselben beim Beginn der Bewegungen, oft auch erst nach Jahren sich zeigen.

Eine ganz eigenartige Störung in der Verrichtung des Kniegelenkes stellt das schnellende Knie dar.

Ich habe den ersten Fall davon in Deutschland beschrieben und den betreffenden Patienten auf dem Chirurgencongress 1896 vorgestellt. Da es sich um einen Unfallverletzten handelte, will ich die Beschreibung, wie ich sie für die Verhandlungen der deutschen Chirurgie geliefert habe, hier folgen lassen:

„Ein Fall von schnellendem Knie.“ M. H.! Wenn ich die ziemlich seltene und von deutschen Forschern kaum beachtete Krankheitserscheinung, welcher der vorgestellte Patient darbietet, „schnellendes oder federndes Knie“ nenne, so folge ich darin einer von französischen Chirurgen wie Poncet, Tillaux und Delorme, in Anlehnung an den Namen „schnellender Finger“ gewählten Bezeichnung.

Delorme stellte im Frühjahr 1895 in der Société der chirurgie einen Cavalleristen vor, welcher beim Heckenspringen vom Pferde gestürzt war und am anderen Tage wegen Ergusses in das Kniegelenk in das Lazareth gebracht wurde, woselbst er 4 Monate im Bett zubringen musste. Als er mit Gehversuchen begann, erfolgte der letzte Theil der Streckung im verletzt gewesenen Knie etwa von 160—180°, plötzlich mit einem so schnellen, gewaltsamen Ruck, dass das ganze Bein, ja der ganze Körper, erschüttert wurde. An dem Knie war, ausser mässiger seitlicher Beweglichkeit, bei gestreckter Stellung nichts Besonderes wahrzunehmen; nur bestand Abmagerung des vierköpfigen Streckmuskels am Oberschenkel. Da beim Gehen die Beugemusculatur gespannt und die Streckmusculatur schlaff erschien, nahm Delorme einen tonischen Krampf der Beugemuskeln an, der im letzten Moment durch eine gewaltsame, ruckartige Zusammenziehung der Streckmusculatur überwunden werden müsse. Er wurde in der Annahme dadurch bestärkt, dass beim Umschnüren des Oberschenkels mit einer Esmarch'schen Binde, also bei Ausschaltung der letzten ruckartigen Zusammenziehung des vierköpfigen Streckmuskels, die Erscheinung zum Schwinden gebracht wurde und nach Abnahme der Gummibinde wieder auftrat.

Delorme suchte also die Erklärung der Störung der Streckung im Muskelapparat. Andere und zwar deutsche Forscher haben wieder an eine Verrenkung der halbmondförmigen Zwischen-Gelenkscheiben gedacht. Die Verquickung dieses Dérangement interne der Franzosen mit dem Genou à ressort ist mindestens fraglich. Ebenso halte ich die Delorme'sche Erklärung nicht für richtig. Denn läge der Grund in einer Störung des Muskelstreckapparates, den ich als die dynamische Streckvorrichtung bezeichnen will, so müsste das Schnellen erst recht eintreten, wenn das Bein in der Luft gestreckt wird, weil diese Art der Streckung ganz allein vom dynamischen Streckapparat besorgt wird. Und gerade bei dieser Art der Streckung fehlt — was auch Delorme zugiebt — die charakteristische Erscheinung, wie Sie sich überzeugen wollen — Demonstration.

Ausserdem ist bei meinem Patienten das Schnellen durch Umschnüren des Oberschenkels mit einer Esmarch'schen Binde nicht beseitigt, sondern eher vermehrt worden.

Patient vermag sogar dasselbe zu vermeiden, wenn er langsam, sich auf beide Beine stützend, vom Sitz in den Stand übergeht. Die eigenthümliche Störung in der Streckung, die nur beim Gehen und auch nur in dem Augenblick auftritt, wenn die Körperlast allein auf dem kranken Bein ruht, muss also in der Streckvorrichtung liegen, welche ich im Gegensatz zum dynamischen den mechanischen Streckapparat nennen will.

Bei der kurzen Besprechung dieses letzteren lehne ich mich auf Grund meiner eigenen Beobachtungen an die auch bezüglich des Kniegelenks klassische Darstellung Hermann Meyer's in seiner „Statik und Mechanik des menschlichen Knochengerüstes“ an.

Das untere Gelenkende des Oberschenkels zeigt drei Gelenkflächen, die vordere Gleitfläche für die Kniescheibe, welche durch eine quere Rinne oder Leiste gegen die beiden unteren an beiden Oberschenkelknorren befindlichen, für die Gelenkverbindung mit den beiden durch die Zwischengelenkknorpel vertieften Gelenkgruben des Schienbeines bestimmten Gelenkflächen abgesetzt ist.

Die beiden letzteren bekanntlich durch die Zwischenknorrengrube von einander getrennten Oberschenkelgelenkflächen zeigen in dem grösseren hinteren Theile einen parallelen Verlauf, nur vorn setzt sich an die Gelenkfläche des inneren Knorrens ein mit der Aushöhlung nach innen gekehrter, einen Bogenwerth von etwa 60° ausmachender, bogenförmiger Theil an, um welchen die Gelenkfläche des inneren Knorrens länger ist, als die des äusseren. Bei halber Beugestellung berühren sich die hinteren Ränder der beiden genannten Oberschenkelgelenkflächen mit den hinteren Rändern der Schienbeingelenkgruben, ebenso schneidet die die Oberschenkelgelenkflächen vorn abgrenzende Querleiste am Ende der Streckung genau mit den vorderen Rändern der Zwischengelenkscheiben, d. h. also mit den vorderen Rändern der Schienbeingelenkgruben ab. Da nun aber die Gelenkfläche des inneren Oberschenkelknorrens länger und vorn auch bogenförmig gekrümmt ist, kann die Bewegung bis zur vollständigen Streckung keine einfache sein. Das reine Abrollen der Oberschenkelgelenkflächen gegen die Schienbeingelenkgruben, also die reine um eine frontale Querachse verlaufende Streckbewegung erfolgt vielmehr nur bis zu dem Punkt, bis zu welchem die Gelenkflächen der beiden Oberschenkelknorren parallel verlaufen. In diesem Augenblick erfährt die Streckung eine Hemmung durch das stärkste Streckhemmungsband, nämlich das hintere Kreuzband, welches in dieser Bewegungsphase seine grösste Spannung erfährt. Dadurch fixirt es seinen bekanntlich am vorderen Theile der Innenseite des inneren Oberschenkelknorrens belegenen Ansatzpunkt derartig, dass dieser Theil des inneren Oberschenkelknorrens ein feststehender Punkt oder vielmehr mit den senkrecht darüber befindlichen Theilen eine senkrecht stehende Achse wird, um welche nun in der Weise eine Innendrehung des Oberschenkels erfolgt, dass das hintere Ende des inneren Oberschenkels sich nach hinten dreht, während das vordere Ende des äusseren Knorrens nach vorn und innen gedreht wird, bis es an die Zwischenknorrenleiste des Schienbeines anstösst. Dieser Punkt ist bei den meisten Kniegelenken durch eine deutlich sichtbare seichte Einbuchtung an dem vordern Theile der Innenseite des äusseren Oberschenkelknorrens angedeutet. Diese am Ende der Streckung erfolgende Schlussdrehung des Oberschenkels nach innen kann bei der Betrachtung des Unterschenkels als eine Drehung dieses Knochens nach aussen erscheinen. Es ist aber nach den mechanischen Anschauungen falsch, von einer Drehung des Unterschenkels nach aussen beim Gehen und Stehen zu sprechen. Thatsächlich wird das ganze Bein, mit der Fussspitze nach aussen gedreht, auf den Boden gesetzt und Fuss und Unterschenkel bleiben in dieser Stellung unverrückt stehen. während nur der Oberschenkel am Schluss der Streckung die beschriebene Drehung nach innen erfährt.

Diese Drehung kann beim Gehen und Stehen lediglich unter dem Einfluss der Körperlast nach mechanisch-physikalischen Gesetzen, ohne Muskelthätigkeit erfolgen, wobei zu bemerken ist, dass die drehende Bewegung des Oberschenkels nicht allein durch die Gelenk- und Bänderconstruction des Kniegelenks erzwungen, sondern schon an der Hüfte eingeleitet wird. Bekanntlich fällt beim Gehen und Stehen die Schwerlinie des Rumpfes hinter die Hüftgelenkachse. Hierdurch erfährt das vorn schräg von aussen und

oben vom Becken zur Linea intertrochanterica anterior des Oberschenkels nach innen verlaufende Ligamentum ileo-femorale eine starke Gegenspannung, die sich beim Gehen und Stehen als eine auf die Innendrehung des Oberschenkels wirkende Kraft äussern muss. Den Hauptantheil an der Schlussdrehung hat aber, wie bereits erwähnt, das hintere Kreuzband im Kniegelenk.

Durch Vollendung der Schlussdrehung werden nun aber die entgegengesetzt verlaufenden Bänder am Kniegelenk gespannt, so namentlich das vordere Kreuzband und das in derselben Richtung verlaufende Kniekehlenband: aber auch die Seitenbänder erfahren eine starke Spannung, und diesen rein mechanischen Vorgängen ist es zu danken, dass schliesslich das Bein im Kniegelenk, trotzdem hier eigentlich knöcherne Hemmungen fehlen, unbeweglich abgesteift ist, zur festen Säule wird, auf welcher zeitweilig die ganze Körperlast ruht. Durch diesen rein mechanischen Hilfsstreckapparat wird der dynamische, also der Muskelstreckapparat ausserordentlich entlastet und dabei eine Menge lebendiger Kraft gespart. Wir verwerthen beim gewöhnlichen Gehen ausserdem die Pendelkraft, setzen dann — um einen vulgären Ausdruck zu gebrauchen — die unteren Extremitäten knickebeinig auf und überlassen es dem mechanischen Streckapparat die Streckung zu vollenden.

Welche Kraftvergeudung es bedeutet und zu welcher Ermüdung es führt, wenn wir den mechanischen Streckapparat ausschalten und nur den dynamischen Streckapparat wirken lassen, also wie beim militärischen „langsamen oder Stechschritt“, die Beine in der Luft strecken, weiss Jeder, der diese Uebung als Rekrut hat machen müssen. Mit dieser Gangart würden wir vor 25 Jahren unsere bewunderten Dauermärsche nicht geleistet haben, bei dieser Gangart würde jeder Landbriefträger wohl nach der ersten Meile zusammenbrechen und alle im Gehen und Stehen ausgeübte Berufsthätigkeit würde auf die Dauer unmöglich sein. Es ist also wohl der Mühe werth, sich mit dem Studium dieser mechanischen Streckvorrichtung mehr als es bisher geschehen ist, zu befassen. Beim gewöhnlichen Gehen greifen nun die beiden Streckvorrichtungen so in einander über, dass wir sie schwer aus einander halten können. Gerade Störungen aber, wie bei diesem Patienten, rücken sie sichtlich und zeitlich aus einander.

Der Mann stand vor 1½ Jahren beim Fällen und Zerkleinern von Holz im Walde in einem etwa 5 Fuss tiefen Entwässerungsgraben, als ein schwerer Holzklotz auf dem glatten Schnee herunterrutschte und ihn gegen den linken Unterschenkel traf, der dabei unter starker Drehung nach innen getroffen wurde. Er erlitt, wie unschwer zu sehen ist, einen Spiral- und Torsionsbruch des Schienbeins und Wadenbeins, die ausserdem unter der Leitung eines Schäfers mit einer Durchbiegung nach hinten heilten. Ich nehme an, dass bei der starken Drehung des Unterschenkels nach innen das hintere Kreuzband, das dabei einer besonderen Zerrung ausgesetzt sein muss, zerrissen ist, und dass beim Ausfall der normalen Function dieses Bandes, welches die Hemmung der Schlussstreckung und die Steuerung der Schlussdrehung zu bewirken hat, der letzte Act der Streckung und Schlussdrehung nun steuerlos und ruckweise erfolgt. Es ist dies eine Annahme, die ich nicht beweisen kann, die sich mir aber nach Beachtung der Mechanik des Kniegelenkes und der Art der Verletzung aufdrängt.

Herr Prof. Partsch, der mich zur Zeit des Aufenthaltes des Patienten in meiner Anstalt besuchte, glaubte eine grössere Dehnungsfähigkeit des Unterschenkels im Kniegelenk bei gestreckter Stellung feststellen zu können. Obgleich diese Beobachtung ja meine Annahme stützen würde, kann ich sie nicht recht bestätigen.

Leider hat der Patient die operative Versteifung des Kniegelenkes, die ja allein in Frage kommen kann und die einen Einblick in die Verhältnisse gestattet hätte, verweigert.

Ich habe mich damit begnügen müssen, ihm das Kniegelenk mit einem Schienenapparat abzusteifen, mit dem er ohne Stock ganz sicher geht.“

Nachdem ich also als Ursache des schnellenden Knies eine Durchreissung des Kreuzbandes, welches den Schluss der Streckung hemmt und insbesondere die dabei erfolgende Innendrehung des Oberschenkels zu steuern hat, angenommen habe und Barth in einer Mittheilung in Nr. 7 der Mon. f. Unf., Jahrgang 1897, diese Ansicht theilt, hat Dall in einer vor Kurzem erschienenen Greifswalder Dissertation den dort mitgetheilten Fall von schnellendem Knie bei einem 11jährigen Mädchen, bei welchem durch Hoffmann Aufnahmen mit Röntgenstrahlen gemacht wurden, durch eine, vielleicht auf Rhachitis beruhende Verdickung der inneren Zwischenbandscheibe, erklärt.

Eine sichere Entscheidung wird erst getroffen werden können durch eine Eröffnung des Gelenkes gelegentlich der Operation oder nach dem Tode eines solchen Patienten.

Das Waden-Schienbeingelenk spielt als Gelenk eine sehr untergeordnete Rolle und liegt so oberflächlich, dass die Erkennung seiner Verletzungsfolgen keine Schwierigkeiten machen kann. Des seltenen Abrisses des Wadenbeinkopfes ist Cap. XIV gedacht worden.

Bei den Messungen der Bewegungsexcursion des Kniegelenkes empfiehlt es sich, stets den Winkel anzugeben, den Oberschenkel und Unterschenkel beim Beugen mit einander bilden und anzuführen, wie viel Grad eventuell zur Streckung fehlen. Die Beugung gelingt meist so weit, dass Ober- und Unterschenkel einen Winkel von 45° und darunter bilden. Manche Menschen können die Ferse an das Gesäss legen. Mit etwa 60—70° fängt die Möglichkeit an, dauernd zu knieen, was bei 90° nicht möglich ist. Der rechte Winkel kommt nur beim Sitzen und Leitersteigen zu Gute. Zum bequemen Sitzen genügt schon ein Winkel von 120°.

Auf der Unfallabtheilung der Naturforscherversammlung zu Wien hat J. Riedinger einen in der That sehr präcise messenden Winkelmesser vorgezeigt. Ich gebe Abbildung und Selbstbericht des Verfassers wieder:

Die Construction des vorgelegten, in der Werkstätte des Universitätsmechanikers Siedentopf in Würzburg verfertigten Goniometers ist im Wesentlichen folgende:

Das Instrument besteht aus zwei von einander abhebbaren Theilen. Aus einer halbkreisförmigen, durchbrochenen Messingplatte mit einer Gradeintheilung; im Centrum derselben befindet sich eine sogenannte Buchse zur Aufnahme einer Stahlachse. Auf dieser gleiten zwei Messinglineale, dem eigentlichen Anlegeapparat, welche weit ausgezogen werden können und auf das zu messende Glied der Kante nach aufgelegt werden. Wenn der Winkel nach Anlegung des scheerenförmigen Theiles festgestellt ist, so lässt er sich vermittelst eines sogenannten Rändelknopfes durch Schrauben fixiren. Alsdann wird die Achse in die Buchse eingelegt, und zwar so, dass der peripherwärts gerichtete Theil des oberen Armes den am Nullpunkt der Messingplatte befindlichen Stift oder Anschlag unterhalb desselben berührt. An der

Fig. 39.

Facette des peripheren Theiles des unteren Armes kann der gemessene Winkel auf halbe Grade genau abgelesen werden.

Statt der Achse kann man eine Stahlscheibe einfügen, was auch ein flaches Auflegen des Anlegetheiles gestattet. Man kann den Apparat an die kleinsten und an die grössten Gelenke anlegen.

g) Das Sprunggelenk und die anderen Fussgelenke.

Gerade diese Gelenke sind nach Verletzungen den secundären Einwirkungen der Schwere bei zu früher Belastung besonders ausgesetzt und es treten unter diesem Einfluss, bald direct durch die Verletzung, bald bei ungeeigneter Haltung des Fusses innerhalb fixirender Verbände oder bei der Lagerung, bald nach Muskellähmungen eine Reihe von Formveränderungen ein, die wir unter dem Namen Spitzfuss, Hackenfuss, Hohlfuss, Klumpfuss, X-Fuss und Plattfuss kennen.

Es wird nicht möglich sein, deren Entstehungsweise im Einzelnen durchzusprechen, es dürfte ja auch kein Zweifel darüber obwalten, dass sie alle direct oder indirect durch einen Unfall entstehen können.

Auch wird wohl über die zu wählende Bezeichnung im Allgemeinen keine Meinungsverschiedenheit bestehen. Nur bezüglich der Bezeichnung des traumatischen Plattfusses kommen noch Unrichtigkeiten vor, insofern mit diesem Namen auch Zustände bezeichnet werden, die mit einer Abplattung des Fussgewölbes, mit einem Pes planus, gar nichts zu thun haben.

Fig. 40.

Fig. 41.

Dass es solche traumatisch entstandene Abplattungen des Fussgewölbes giebt, unterliegt keinem Zweifel. Ueber das Wie? dieser Entstehung sollen hier nicht Erörterungen gepflogen werden.

Am besten macht man sie bekanntlich anschaulich durch Fusssohlenabdrücke, die auf berusstes Papier gemacht werden, was nachher behufs der Fixirung durch Spirituslack hindurch gezogen wird.

Zwei solcher Abdrücke, wie sie Fig. 40/41 zeigt, dürften darüber, dass links ein Plattfuss und rechts ein annähernd normaler Fuss besteht, keinen Zweifel lassen. Man muss allerdings dabei berücksichtigen, dass der Plattfuss schon vorher bestanden haben kann und nicht jeden einseitigen Plattfuss für traumatisch erklären wollen. Es muss vor allen Dingen eine Verletzung vorhanden gewesen sein, die einen Einfluss auf die Abplattung des Fusses gehabt haben kann und anderer-

seits wird man zu erwägen haben, dass frisch entstandene Plattfüsse doch noch nicht mit den anderweitigen Veränderungen, die als Belastungsdeformitäten mit dem sogenannten statischen Plattfuss zusammen gefunden werden, wie X-Knie, Wirbelsäuleskoliose u. s. w. vergesellschaftet zu sein pflegen.

Ist aber eine Verletzung vorausgegangen, die zu einer Abplattung des Fussgewölbes führen kann, so wird der Nachweis bereits vor dem Unfall vorhanden gewesenen Plattfusses nur etwa bei den Angehörigen der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft Werth haben, da hier der vorige Zustand von dem jetzigen bei der Rentenbemessung in Abzug gebracht wird.

Bei den gewerblichen Unfallverletzten wird meist, wenn die Wahrscheinlichkeit der Verschlimmerung eines Plattfusses durch den Unfall ausgesprochen werden muss — und das wird häufig der Fall sein — die ganze jetzt vorliegende Erwerbseinbusse dem Unfall zur Last gelegt.

Immerhin überhebt dies den begutachtenden Arzt nicht der Verpflichtung, auf alte Zustände zu achten.

Ich war jüngst bei einem Schiedsgerichtstermin, in welchem ein Mann, augenscheinlich vorher wohl informirt von seinem, wenn auch nicht juristisch vorgebildeten Rechtsbeistand, erklärte, er habe nach einer Fussquetschung einen Plattfuss bekommen.

Ich liess mir ein Waschbecken kommen, tauchte die Füsse des Klägers ins Wasser und liess ihn nun auf die Stubendielen treten (ein bequemes Mittel, um rasch einen Fussabdruck zu gewinnen). Es zeigte sich allerdings, dass ein einseitiger Plattfuss vorhanden war, aber — auf dem nicht gequetschten Fusse. Ich hatte nur nöthig, den Herren Richtern diesen thatsächlichen Befund zu zeigen, der Abgabe meines Gutachtens bedurfte es nicht.

Manchmal wird nun aber eine Verschiebung des ganzen Fusses, bei dem das Fussgewölbe als solches zunächst gar nicht gelitten hat, fälschlicher Weise als traumatischer Plattfuss bezeichnet.

Es sind dies die durch übermässige Abduction und Pronation des Fusses entstehenden Verletzungen, in denen diese Stellung des Fusses dauernd bleibt.

Gewöhnlich bestehen diese Verletzungen in einem Wadenbeinbruch oberhalb der Knöchel. Durch die verletzende Gewalt wird dann die Gelenkkapsel und das sie verstärkende Band auf der Innenseite gedehnt oder zerrissen, was mit oder ohne Abriss eines Knochenstückes, meist der Spitze des inneren Knöchels erfolgen kann. Der ganze innere Knöchel wird also stark nach innen herausgedrängt, während die einwirkende Gewalt den Fuss noch weiter nach oben und aussen drängt, wobei er hier auch noch die Spitze des äusseren Knöchels abquetschen kann.

Ich bringe in Fig. 42 die durch Collegen Siemon verfertigte Abbildung eines besonders schweren Falles dieser Art der Verletzung.

Hier war auf der Innenseite nicht nur die Kapsel und das Band, sondern auch die Haut zerrissen und durch diesen Riss der innere Knöchel mit der halben Gelenkfläche des Schienbeins herausgetreten, während oberhalb des äusseren Knöchels der typische Wadenbeinbruch lag.

Beiläufig bemerkt, war der 56jährige Mann (ländlicher Arbeiter), der nicht einmal einen Pfuscher, geschweige denn einen Arzt zu Rathe gezogen hatte, 8 Wochen lang mit diesem Bein, allerdings unter Benutzung einer Krücke, umhergelaufen. Als er dann gelegentlich der Unfallanzeige endlich durch Collegen Siemon entdeckt und mir zugeführt wurde, waren wir darüber einig, dass nur die Absetzung des Unterschenkels hierbei einen Zweck hatte, die denn auch mit Einwilligung des Patienten erfolgte.

Es wird nun keines weiteren Beweises bedürfen, dass zwei solcher Beine neben einander gelegt ein X bilden würden. Wenn man also in diesem Falle nur die Verschiebung des Fusses berücksichtigen würde, so könnte man nur von einem X-Fuss, einem Pes valgus sprechen. Thatsächlich hatte der Mann, dessen Bein hier abgebildet ist, auch an dem verschobenen Fuss ein wohlausgebildetes Fussgewölbe, keinen Pes planus oder Plattfuss.

Fig. 42. Gez. von Dr. O. Siemon.

Dass mit der Zeit bei der Senkung des inneren Fussrandes eine Abplattung durch die dauernde Belastung kommen wird, ist nicht zu bestreiten, dann würde es sich aber um einen erst secundär entstandenen sogenannten statischen Plattfuss handeln, während die primäre Verletzung eine X-Fussbildung zur Folge hatte.

Hoffa hat in einem im Aerztl. Praktiker 1897/14 erschienenen Aufsatz auf diese Zustände hingewiesen und bezüglich der Behandlung folgende Rathschläge gegeben.

Die Behandlung muss in einer Feststellung des Fusses durch circulären, alle 8 Tage zu wechselnden und 3 Wochen lang zu tragenden Gipsverband, dem auf mindestens eben so lange Zeit Schienenverbände folgen müssen, bestehen. Zwischenhindurch werden Massage und passive Bewegungen gemacht.

Die Hauptsache vor Anlegen der Verbände, namentlich des ersten, ist nun die, dass die Aussenverschiebung des Fusses beseitigt und dann in Klumpfussstellung nach gehöriger Extension eingegipst wird. Gegen Gehgipsverbände ist in der Hand und unter der dauernden Controlle eines geübten Chirurgen nichts einzuwenden. Fehlen diese Voraussetzungen, so liegt die Gefahr nahe, dass der Verband unter der Belastung nachgiebt und die X-Fussstellung wieder eintritt. Es ist daher sicherer, die Patienten zunächst nur an Krücken mit erhöhter Sohle am gesunden Fusse, gehen zu lassen.

Ich halte diese Rathschläge für durchaus zutreffend und beherzigenswerth und betone hier nochmals das auch auf die Verhältnisse am Vorderarm passende Princip, in supinirter Stellung zu fixiren. Eine zu stark supinirte Stellung am Bein schadet selten etwas. Genau so wie mit einem das Laufen beginnenden Kind, das zuerst auch nur mit dem äusseren Fussrande, also in supinirter Stellung auftritt, ist es auch mit einem Verletzten, wenn er in dieser Stellung wieder zu laufen anfängt. Der innere Fussrand kommt von selbst beim Laufen tiefer.

Wenn wir im Vorstehenden die sogenannten Pronationsbrüche des Wadenbeins als Hauptursache des X-Fusses bezeichneten, so ist dies jedoch nicht die einzige Ursache. Diese Verschiebung (eine Art Subluxation) des Fusses nach aussen kann ohne Wadenbeinbruch durch blosses Zerreissen oder einfache Dehnung des inneren Seitenbandes erfolgen.

Fig. 43. Rechtsseitige X-Fussbildung. (Conturenzeichnung.)

So sah ich bei einem 52jährigen Landmann neulich einen ausgesprochenen X-Fuss, der auf folgenden Unfall zurückzuführen war:

Der Mann hatte eine Kuh auf einem zwischen zwei Kartoffelfeldern befindlichen Rain gehütet und sich selbst dabei in eines dieser Kartoffelfelder hingelegt. Das rechte Bein kam dabei so mit der Innenseite über die beiden eine Furche einrahmenden Erdwälle zu liegen, dass der Fuss auf dem einen, der Unterschenkel auf dem anderen, die innere Knöchelgegend aber hohl über der Furche selbst lag. Da sprang plötzlich die infolge eines Insectenstiches wild gewordene Kuh zur Seite, wo der Mann lag, und trat ihn auf das rechte Bein dicht oberhalb des äusseren Knöchels.

Es wurde dadurch gewissermassen der innere Knöchel in die Furche hineingedrückt, während der Fuss durch den Furchenwall zurückgehalten wurde.

Ich pflege in solchen Fällen, um den Berufsgenossenschaften die Sache anschaulich zu machen, die betreffenden Patienten horizontale Rückenlage einnehmen zu lassen und ziehe um den mit der Ferse aufliegenden Unterschenkel und die Ferse eine Bleistiftlinie. Diese Conturenzeichnung stellt einen Frontalschnitt des Unterschenkels und der Ferse dar.

Bei normalem Stand der Füsse bildet nun eine senkrecht durch

die Mitte des Frontalschnittes des Unterschenkels gezogene Linie mit der senkrecht durch den Frontalschnitt der Ferse gezogenen Linie einen Winkel von 180°, d. h. die Fersenlinie bildet die gerade Fortsetzung der Unterschenkellinie. Bei Abweichungen des Fusses entsteht ein Winkel, der kleiner ist als 180°, und zwar ist der Winkel bei Klumpfuss nach innen, bei X-Fuss nach aussen geöffnet.

Die nebenstehenden Conturenzeichnungen sind von dem Mann genommen, dessen Krankengeschichte soeben wiedergegeben wurde.

Von den übrigen abnormen Fussstellungen will ich nur die Spitzfussstellung erwähnen und ihre Verhütung besonders empfehlen. Es ist doch eigentlich betrübend, wenn man schwere Formen dieser Art sieht, die bei ganz gesundem Sprunggelenk nur infolge langen Bettliegens (bei Oberschenkelbruch, Verletzungen am Knie u. s. w.) entstehen, wenn entweder der Verband den Fuss nicht mitumfasst, oder die Senkung seiner Spitze nicht verhindert. Schon wenn man den Kranken vor Erstarren des Gipsverbandes in das Bett legt, riskirt man diese Senkungen der Fussspitze.

Die Spitzfussstellung ist häufig später nur noch durch Durchschneidung der Achillessehne zu beseitigen. Darauf sollte man sich aber bei Unfallverletzten um so weniger verlassen, als dieselbe oft dann nicht zugegeben wird.

§ 52. Die Verrenkungen und Brüche der Fusswurzelknochen.

a) Fersenbeinbrüche.

Die Unfalllitteratur der jüngsten Zeit hat sich gerade mit den Verletzungen der Fusswurzelknochen viel beschäftigt, jedoch wird es nicht möglich sein auf alle Einzelheiten einzugehen, da diese in die speciellen Kapitel der Chirurgie gehören. Ich will nur auf die Verletzungen des Fersenbeins und Sprungbeins hinweisen, deren Studium das Unfallgesetz besonders angeregt zu haben scheint.

Während die Sprungbeinverletzungen bei den schweren Störungen, die sie in dem nach ihm benannten Gelenk verursachen, doch selten unbeachtet und unerkannt bleiben, kommen mir immer noch Compressionsbrüche des Fersenbeins meist nach Sprung oder Fall auf die Hacken von gewisser Höhe entstanden, zur Nachbehandlung, die unter der einfachen Rubrik Contusion oder auch Knöchelbruch, namentlich des äusseren Knöchels, figuriren.

Ich habe schon vor 6 Jahren darauf aufmerksam gemacht, dass diese angeblichen Verlängerungen des äusseren Knöchels nach unten meist Callusverdickungen sind, die von Fersenbeinbrüchen herrühren.

Während meine Bemerkungen mehr kurze und allgemeine Hindeutungen und die Körte'schen Mittheilungen (Freie Vereinigung der Chirurgen) mehr kasuistischer Natur waren, haben Schmitt (Archiv f. klin. Chir. 1895, 2. Heft), Bähr (Samml. klin. Vortr. 84. Heft und Aerztl. Sachverst. 1895/24 — Ankylose des Talocalcanealgelenkes). Golebiewski (Arch. f. Unfallheilk. I. Bd. 1. Heft), Ehret (Ebenda 2. u. 3. Heft), Sliwinski (Dissertation, Greifswald 1897) eingehende Studien,

namentlich über die häufigste Form des Fersenbeinbruches, den Zertrümmerungsbruch, gemacht.

Besonders werthvoll sind die Ehret'schen Mittheilungen, weil sie sich auf ein gleichmässiges Material, 47 Beobachtungen aus dem von Ledderhose geleiteten Rekonvalescentenhause zu Strassburg, beziehen.

Auch die Symptome, über die übrigens bei den meisten Untersuchern im Ganzen Einigkeit herrscht, wie sie Ehret anführt, stimmen so mit meinen Beobachtungen überein, dass sich die nachfolgenden Mittheilungen sowohl in dieser als auch in statistischer Beziehung der Ehret'schen Bearbeitung vielfach anlehnen.

Es ist gewiss bezeichnend, dass von den 47 in der Arbeit des Letzteren aufgeführten Fällen, die zur Nachbehandlung in das genannte Krankenhaus eingeliefert wurden, nur bei dreien vorher die Diagnose des Fersenbeinbruches gestellt war.

30mal war nur das linke, 13mal das rechte betroffen und 4mal betraf der Bruch beide Fersenbeine.

Beim Fall auf beide Füsse waren nie das rechte allein, sondern beide oder das linke Fersenbein allein verletzt. Bei den Brüchen des rechten Fersenbeins war stets directe äussere Gewalteinwirkung oder Fall nur auf den rechten Fuss angegeben.

Nur 5 von den 47 konnten als völlig geheilt entlassen werden. Bei den übrigen blieben dauernd Störungen zurück.

Die Ursachen waren meist unerwarteter Fall oder Sprung aus der Höhe mit Aufprellen der Hacken oder des ganzen platten Fusses. Die Fallhöhe betrug meist 3—8 m, einige Male nur 1—3 m.

Die directen Verletzungen erfolgten durch Ueberfahrenwerden oder Fall eines schweren Körpers besonders auf die Gegend unterhalb des äusseren Knöchels.

Wegen bedeutender Schwellung und Verbindung mit anderen Brüchen, namentlich solchen der Knöchel und des Sprungbeins, ist die Erkennung solcher Fälle oft recht erschwert, manchmal nicht wegen der genannten schweren Complicationen, sondern gerade wegen Geringfügigkeit der anfänglichen Erscheinungen.

So kann der Schmerz anfangs so gering sein, dass er den Leuten zunächst das Umhergehen gestattet. Dann treten die Schmerzen erst nach Wochen auf, eben dann, wenn der Callus im weichen Stadium sich befindet und bei der Belastung während der Gehversuche nachgiebt.

Dann sind Schmerzen und Gang aber sehr bezeichnend. Erstere werden überwiegend häufig in oder vielmehr unter die äussere Knöchelgegend verlegt, strahlen aber in der Wadenmusculatur nach oben aus und diese ist häufig Sitz nächtlicher Krampfanfälle.

Auch die Druckempfindlichkeit namentlich unterhalb des äusseren Knöchels ist bedeutend. Trotzdem ist es auffallend, dass die Leute wenigstens anfangs häufig, wie ich mit Ehret beobachtet habe, nur mit dem äusseren Fussrand, der ganzen Sohle oder dem Kleinzehenballen, seltener vorwiegend mit dem inneren Fussrande auftreten, den Fuss nicht abwickeln und die Kniee zur Entspannung der Wadenmuskeln leicht gebeugt halten.

Das Auftreten mit der äusseren Fusssohle erklärt sich nach Ehret daraus, dass beim Treten mit der Innenseite Zerrung der ver-

letzten Theile herbeigeführt wird, was die Leute natürlich vermeiden wollen.

Mit der Zeit treten auch Gestaltveränderungen ein. Die bekannteste, aber nicht immer vorhandene, ist die durch Fussabdrücke nachzuweisende Fersenverbreiterung, von der Golebiewski ein hier wiedergegebenes characteristisches Bild a. a. O. liefert. Sie kann mit einer Verlängerung des Fusses einhergehen. Manchmal erscheint aber die Ferse nach hinten oder nach vorn verschoben, die Hacke daher von oben gesehen verkürzt oder verlängert.

Von hinten zeigt sich die Fersenverbreiterung ebenfalls, indem die schmale hintere Kante verbreitert ist. Die Hinterknöchelfurchen sind ausgefüllt, was aber, wie Ehret richtig bemerkt, weder dauernd zu bleiben braucht, noch für Fersenbeinbruch besonders characteristisch ist, da es auch bei Knöchel- und Sprungbeinbruch vorkommt.

Mit der Verbreiterung des Fersenbeins geht fast immer eine Verkürzung seines senkrechten Durchmessers einher, also ein Tieferstand der Knöchelspitzen.

Fig. 44 nach Golebiewski (Archiv f. Unfallheilk.).

Manchmal bezieht sich das auf beide, häufig aber nur auf die äussere Knöchelspitze allein, was darauf zurückzuführen ist, dass neben der allgemeinen Zerquetschung des Fersenbeinkörpers in den allermeisten Fällen mehr die äussere Rindenschicht zertrümmert ist, daher die vorwiegende Verdickung unterhalb des äusseren Knöchels und die von mir so häufig in den Gutachten gefundene falsche Angabe, der äussere Knöchel sei nach unten zu verlängert. Die Verbreiterung des Fersenbeins ist meist vergesellschaftet mit wirklicher Abplattung des Fusses, die dadurch entsteht, dass das Sprungbein durch die Veränderung seines Untergestells, welches ja das Fersenbein darstellt, von diesem nach innen abgleitet — und doch wird trotz dieser Abplattung des Fusses, wie schon erwähnt, und wie Bähr und Ehret besonders betonen, der Fuss in Supinationsstellung gehalten, der äussere Fussrand zum Gehen benutzt, der dadurch mit der Zeit eine Verbreiterung für sich erfährt, so dass neben Plattfussbildung sehr häufig eine Klumpfusshaltung beobachtet wird, Formen, die sich, wie schon bei der Besprechung des X-Fusses betont worden ist, keineswegs ausschliessen.

Ganz besonders kennzeichnend sind die Bewegungsbeschränkungen bei Fersenbeinbrüchen, die sich im Gegensatz zu den Knöchel- und Sprungbeinbrüchen selten oder nur in geringfügiger Weise am Sprungbeingelenk geltend machen, was ja natürlich ist, da das Fersenbein direct mit dem Sprunggelenk nichts zu thun hat.

Dagegen sind andere Gelenke betheiligt.

Ausser der Beugung und Streckung macht der Fuss eine Drehung um seine Längsachse derart, dass der innere Fussrand gehoben, der Fuss supinirt werden kann, was aber stets auch mit einer Adduction verbunden ist und umgekehrt, der äussere Fussrand gehoben, der Fuss pronirt werden kann, was stets mit einer Abduction verbunden ist.

Bei dieser Bewegung bildet das Sprungbein den feststehenden Körper, um den sich im Sprung-Kahnbein-Gelenk (Talo-navicular-Gelenk) zunächst der Vorderfuss um seine Längsachse dreht (die Bewegungsachse steht beiläufig nicht ganz längs, also horizontal, sondern ist vorn aufgerichtet, doch ist dies bei den vorliegenden Betrachtungen nebensächlich).

Da aber die Drehung in diesem Gelenk doch nur am Innentheil des Vorderfusses erfolgt, die Aussenhälfte des Fusses aber fest mit der Innenhälfte verbunden ist, so muss diese Aussenhälfte die Drehung mitmachen, sie erfolgt in dem Gelenk zwischen Keilbein und Fersenbein (im Calcaneo-Cuboidealgelenk). Da die Gelenklinie dieses Gelenkes die Fortsetzung (nach aussen) der Gelenklinie des Talonaviculargelenkes bildet und diese beiden Gelenke gleichartig und gleichzeitig die Drehung des Vorderfusses um die Längsachse, die Supination und Pronation, gestatten, so hat man diese beiden Gelenke zusammen als einheitliches (und es ist ja thatsächlich ein functionell einheitliches) Gelenk betrachtet und es als das Chopart'sche Gelenk bezeichnet.

Wenn kurzweg bei den Beschreibungen der Fussbewegungen erklärt wird, die Beuge- und Streckbewegungen erfolgen im Sprunggelenk, wobei das Sprungbein mit dem Fuss ein einheitliches Ganzes bildet, während die Drehbewegungen im Sinne der Pronation und Supination (immer die Abductions- bezw. Adductionsbewegung dabei mit eingerechnet) im Chopart'schen Gelenk erfolgen, so ist das erstere richtig, die zweite Erklärung ist aber nicht erschöpfend, denn dann würde ja nur der Vorderfuss diese Drehbewegungen machen, während Sprung- und Fersenbein mit dem Unterschenkel ein festes Ganzes bilden würden. Dem ist aber nicht so.

Ebenso wie das Sprungbein mit dem Fuss bei Beugebewegungen ein festes Ganzes bildet, welches sich gegen den Unterschenkel bewegt, bildet es bei Drehbewegungen des Fusses ein festes Ganzes mit dem Unterschenkel, um welches sich der ganze übrige Unterfuss, nicht nur der Vorderfuss, dreht. Das Fersenbein macht also die Drehbewegungen, welche im Talonaviculargelenk eingeleitet, dann auf das Calcaneocuboidalgelenk übertragen werden, mit, indem schliesslich wenn die Bewegung in letzterem Gelenk erschöpft ist, das Fersenbein nun durch seine Bänderverbindungen ein festes Ganzes mit dem Vorderfuss bildet, welches sich gegen die andere festgestellte Einheit, das in der Unterschenkelknochengabel festgestellte Sprungbein dreht. Diese letzte, die Pronation und Supination abschliessende und vervollständigende Drehung muss also in einem Gelenk zwischen Fersenbein und Sprungbein erfolgen, ein Gelenk, welches bekanntlich von einem vorn durch zwei in einander passende Furchen in den beiden Gelenkflächen gebildeten Kanal, fälschlicher Weise Sinus genannt, in zwei ungleiche Hälften getheilt ist. Die Ausfüllung dieses Sinus tarsi mit festen, aber elastischen Fasermassen erhöht die Festigkeit der Verbindung zwischen Sprung-

und Fersenbein, ohne der nothwendigen Beweglichkeit zwischen beiden Eintrag zu thun.

Da das Fersenbein also durch dieses Doppelgelenk und durch sein Keilbeingelenk an der Supination (einschliesslich Adduction) und der Pronation (einschliesslich Abduction) betheiligt ist, so ist es verständlich, dass bei Zertrümmerungen des Fersenbeins diese Bewegungen gehemmt oder aufgehoben sein müssen. Ganz besonders betroffen ist seiner Lage entsprechend natürlich das Doppelgelenk oder vielmehr das halbirte Gelenk zwischen Fersenbein und Sprungbein an dem, wie Golebiewski an Knochenpräparaten gezeigt hat, Versteifungen durch Knochenbrüchen und ganze Synostosen zu Stande kommen, so dass Fersenbein und Sprungbein einen einheitlichen Knochen bilden.

Somit wären im Grossen und Ganzen die Erscheinungen besprochen, welche Zertrümmerungsbrüche des Fersenbeins zeigen, soweit sie den Körper oder vielmehr das Fersenbein als Ganzes treffen.

Es können die einzelnen Symptome mehr oder weniger stark ausgesprochen sein, es können einzelne fehlen und das Krankheitsbild mehr oder weniger anders gestalten.

In den Hauptzügen wird es das vorstehend geschilderte Gepräge haben.

Ich will nur noch erwähnen, dass Ehret häufig Verrenkungen der Peroneussehnen bei Fersenbeinbrüchen beobachtet hat. Ich habe das nicht gesehen, das mag Zufall sein; das Vorkommniss ist aber durchaus verständlich.

Je nachdem nun einzelne Fortsätze des Fersenbeins getroffen werden, gestaltet sich das Bild natürlich noch vielseitiger und andersartiger.

So kann der hintere Höcker (Tuberositas calcanei) abbrechen, dann liegt die Callusverdickung um den Achillessehnenansatz; dabei sind Erscheinungen wie bei der Achillodynie vorhanden. Unter Umständen kann das abgebrochene Knochenstück durch die Wadenmuskeln empor gezogen werden (s. d. Bemerkungen über Rissfractur Cap. XIV). Ehret hat auch einen Abbruch des Tuber calcis, jenes Knochenhöckers an der Sohlenseite, von welchem die kurzen Sohlenmuskeln abgehen, beschrieben. Es fand sich in dem Falle an Stelle des Höckers ein bewegliches Knochenstückchen. In einem der Fälle, dessen aus Ehret entnommene Abbildung ich hier wiedergebe, war der abgebrochene, nach vorn verschobene plantare Höcker sichtbar (Fig. 45).

Ein isolirter Abbruch des Sustentaculum tali der inneren (medialen) Gelenkfortsatzhälfte für das Sprungbein-Fersenbeingelenk ist von Abel im Archiv für klin. Chir. Bd. 22 Heft 2 mitgetheilt. Vollständige Valgusstellung war die Folge. Sie fehlt nach Ehret manchmal, wenn der Abbruch neben anderweitigen Brüchen des Fersenbeins vorkommt. Der Name Sustentaculum tali besagt übrigens schon, dass in den meisten Fällen der Talus herabsinken muss, namentlich wenn es zur Resorption des abgebrochenen Sustentaculums kommt, was mehrfach beobachtet ist. Trotzdem wird die Supinationsstellung beibehalten, wenn sie nicht durch gleichzeitigen Wadenbeinbruch (Pronationsbruch) unmöglich gemacht ist.

Selten bricht der die Gelenkfläche für das Keilbein tragende Processus anterior. Manchmal ist er von einem bei ausgedehnten

Fersenbeinbrüchen regelmässig beobachteten Horizontalbruch, der das Fersenbein in eine obere und untere Hälfte theilt, betroffen.

Der von Ehret auch erwähnte Abbruch des unterhalb des äusseren Knöchels belegenen Processus trochlearis kommt sehr

Fig. 45 nach Ehret (Arch. f. Unfallh.).

selten isolirt vor und würde dann kaum grosse Bedeutung haben; meist ist er Theilerscheinung bei dem häufigsten Bruch des Fersenbeins, dem Einbruch der äusseren Rindenschicht.

b) Der Sprungbeinbruch

erfolgte nach einer statistischen Zusammenstellung von 60 Fällen, die Gaupp im 11. Heft der Beitr. z. klin. Chirurgie im Anschluss an einen in der Bruns'schen Klinik beobachteten und operirten Fall von Sprungbeinbruch gemacht hat, 45mal durch Fall auf die Füsse aus grosser Höhe.

Die Frage, weshalb bei gleicher Veranlassung das eine Mal das Sprungbein, das andere Mal das Fersenbein bricht, hat Ballenghien auf Grund von Leichenexperimenten vermuthungsweise dahin beantwortet, dass bei Fall auf festen Boden das weichere Fersenbein durch das als Keil wirkende festere Sprungbein zersprengt werde, während auf weichem Grunde sich das Fersenbein eingrabe und zum Amboss werde, auf welchem sich das Sprungbein zerschelle.

Nach der Zusammenstellung von Gaupp fand aber thatsächlich durch reine Druckwirkung von oben die Taluszertrümmerung nur 5mal statt. Dagegen entstand die Talusfractur viel häufiger, wenn ein oder der andere Fussrand eher auftraf, wenn also die Druckwirkung mit forcirter Bewegung zusammenfiel. So entstand der Bruch in 20 Fällen bei Sturz aus der Höhe mit forcirter Supination und in 10 Fällen mit forcirter Pronation, in

7 Fällen lag nur forcirte Pronation und Supination als einwirkende Gewalt und gar keine Druckwirkung vor. — Stromeyer's Verrenkungsbrüche.

Auch bei den durch directe Gewalt entstandenen Brüchen scheint die dabei hervorgerufene forcirte Pronations- und Supinationsbewegung wesentlich zu sein. Niemals bei den 60 Fällen war Flexionsbewegung im Spiele. Von den Symptomen einfacher Brüche (die Erkennung offener wird meist keine Schwierigkeiten machen) sei nur das Wichtigste, namentlich in differential-diagnostischer Beziehung, hervorgehoben. Abnorme Beweglichkeit und Crepitation können fehlen, während Schwellung und Ekchymosenbildung in der Knöchelgegend meist vorhanden sind. Bei der Prüfung der Druckempfindlichkeit empfiehlt es sich, durch leichte Dorsalflexion das Sprungbein in die Knöchelgabel zu zwängen. Die Flexionsbewegungen überhaupt sind zum Unterschiede von Fersenbeinbrüchen, bei denen bekanntlich das Talocrualgelenk fast immer unversehrt ist, nur kurz nach der Verletzung in geringem Masse spontan möglich, und, wie auch die passiven Bewegungen, stets schmerzhaft. Gehen und Stehen unmöglich. Vor der Verwechselung mit Brüchen der Knöchel wird die Betastung dieser meistens schützen, wobei jedoch daran zu denken ist, dass die Complication von Brüchen des Sprungbeins mit solchen der Knöchel nicht so selten ist. Beim Bruch vom Sprungbeinhals ist die Klumpfussstellung ein fast regelmässiger Befund. In den meisten Fällen sind bezeichnend die verschobenen, unter der Haut hervorspringenden Bruchstücke.

Prognostisch ist die Talusfractur immer ernst zu nehmen, wenn auch einfache Brüche ohne Verschiebung bei Ruhelagerung und Feststellung des Fusses im rechten Winkel zu leidlich guter Heilung gelangen können. Diese erfolgt aber meist langsam, daher der fixirende Verband lange liegen und das Gehen nur mit Gehapparaten bei suspendirtem Fuss frühzeitig erfolgen soll. Nachher mechanische Behandlung. Bei Verschiebung ist die Einrenkung der Bruchstücke zu versuchen, unter Umständen nach Spaltung der Haut, doch muss die Ernährung der Bruchstücke noch gesichert erscheinen, da sonst leicht Absterben derselben erfolgt. Bei drohender Hautgangrän müssen rechtzeitig Spaltungen und antiseptische Massnahmen vorgenommen werden, um der Gelenkvereiterung und septischer oder pyämischer Infection vorzubeugen. Letztere trat in der vorantiseptischen Zeit 9mal, davon 4mal mit tödtlichem Ausgange ein. Seit Einführung der Antisepsis ist dies nicht mehr vorgekommen, ja sogar gelungen, in 3 Fällen von Tetanus durch Exstirpation der Fragmente noch Heilung zu erzielen. Die Exstirpation kann auch noch in veralteten Fällen, wie die Bruns'sche Operation beweist, ein functionell schlechtes Resultat corrigiren.

c) Sprungbeinverrenkungen.

Bezüglich der Verrenkungen des Sprungbeins lasse ich das Referat abdrucken, welches ich in Nr. 2 des I. Jahrgangs für Unfallheilk. über eine Arbeit von Schlatter (Beitr. z. klin. Chir. XI. Bd. 1. Heft) gebracht habe und füge eine eigene Beobachtung zu.

Die 3 Schlatter'schen Fälle wurden innerhalb Jahresfrist in der Züricher chirurgischen Klinik beobachtet.

I. Fall. Offene Luxation des rechten Talus nach innen.

21jähriger Arbeiter fiel durch einen Fehltritt mit dem Körper rücklings von einem rollenden Wagen, der in dem Moment von herbeigeeilten Kameraden aufgehalten wurde, auf die Erde, während der rechte Fuss zwischen den Speichen stecken blieb. Der rechte Fuss befindet sich in plantarflectirter, stark abducirter und nach aussen rotirter Stellung, so dass beim herabhängenden Fuss der Innenrand der grossen Zehe sich am tiefsten befindet. Unterhalb des inneren Knöchels ragen aus einem breiten Querriss, fest eingeklemmt zwischen den Sehnen des M. tibialis posticus und Flexor digit. ped. long., die dem Os naviculare und dem sustentaculum des Fersenbeins entsprechenden Gelenkflächen des Sprungbeins hervor, dessen Rolle nach aussen zu verrenkt und von dessen hinterer Fersenbeingelenkfläche ein Stück abgebrochen ist. Da die Einrenkung des Sprungbeins auch in tiefer Narkose nicht gelingt, wird es exstirpirt.

Entlassung erst nach 9 Monaten mit gehfähigem, aber im Sprunggelenk fast ankylotischem Fuss.

II. Fall. Offene Luxation des linken Talus nach aussen.

Eine 40 Centner schwere Dynamomaschine schlug beim Herabgleiten auf einer aus Balken hergestellten schiefen Ebene mit dem einen Schenkel ihrer kreuzförmigen Basis einem 38jährigen Monteur auf die Innenseite des linken Fussgelenks, nachdem der äussere Fussrand des rücklings umgefallenen Patienten auf einen Balken zu liegen gekommen war, wobei sich der Fuss, wie der den Patienten aus seiner Lage befreiende Arzt constatirte, in leichter Plantarflexion befand. Vor dem aus einer ankerförmigen Risswunde schauenden, nicht gebrochenen äusseren Knöchel liegt die Naviculargelenkfläche des Sprungbeins frei zu Tage, die dorthin durch eine Aussendrehung des Taluskopfes um die verticale Achse gelangt sein muss, wobei die crurale Gelenkfläche der Talusrolle an die Innenseite des äusseren Knöchels zu liegen kam. Während sich in der Narkose durch starken Zug und Abductionsbewegung am Fuss die Talusrolle in die richtige Lage bringen lässt, muss zwischen die Talonavicularverbindung ein feines Elevatorium eingeschoben werden, dessen Spitze sich an die Hinterfläche des Kahnbeins anstemmt, während der Schaft die Navicularfläche des Talus durch Druck von aussen nach innen zu hebelt. Aehnlich wirkt ein zwischen die Talocalcaneusgelenkflächen eingeschobenes Elevatorium, so dass bei gleichzeitigem Extendiren und Abduciren des Fusses durch einen Assistenten der Talus nunmehr in die richtige Lage zurückschnappt. Drainage in der Höhe des Sprunggelenks von der Wunde aus nach Gegenöffnung auf der inneren Fussseite.

Entlassung am 80. Tage, nach idealer functioneller Heilung.

III. Fall. Subcutane Luxation des rechten Talus nach vorn aussen.

Ein 48jähriger Maurer fuhr, nach einem an Gerüststangen hängenden Seile im Sprunge haschend, beim Rücksprunge mit dem rechten Fusse in ein zur Aufnahme der Rüststangen gegrabenes, etwa 1 m tiefes, unten sich verengendes Loch, während der Oberkörper links seitlich umschlug. Der Fuss ist rechtwinklig nach innen umgeknickt, so dass die Sohlenfläche fast völlig medianwärts sieht, während die Längsachse des Fusses, wie normal. rechtwinklig zu der des Unterschenkels steht. Unter der stark gespannten Haut der äusseren Fussseite markiren sich durch besonders straffe Spannung und völlige Anämie der Haut 3 Knochenvorsprünge, die von aussen und hinten nach vorn und innen der Reihe nach als der unversehrte äussere Knöchel, die obere Gelenkfläche der Talusrolle und die Naviculargelenkfläche des Talus angesprochen werden müssen. Die Einrenkung gelingt beim zweiten

Repositionsversuch ohne Narkose derart, dass am Fuss eine starke Extensions- und Abductionsbewegung gemacht wird, während der Talus durch einen Assistenten nach unten und innen gedrückt wird.

Entlassung des Patienten am 74. Tage mit gut functionirendem, nur wenig angeschwollenem Fussgelenk.

IV. Fall. Subcutane Luxation des linken Talus nach aussen.
Eigene Beobachtung.

Einem 37jährigen Monteur fällt beim Einölen der Vorsignalstange die Oelkanne herab. Er lässt sich von der Stange herunter und läuft rasch die steile Eisenbahnböschung herab. Dabei stürzt er so hin, dass der linke Fuss nach innen umknickt und unter den Körper zu liegen kommt. 10 Stunden nach dem Unfall stellte ich fest, dass die Sohle des linken Fusses genau medianwärts gerichtet war. Die obere Gelenkfläche des Talus liegt unmittelbar unter der gespannten papierdünnen Haut, dicht unter- und auswärts vom äusseren Knöchel. Auch die Kahnbeingelenkfläche des Talus ist zu fühlen. Einrenkung gelingt in Chloroformnarkose leicht durch Zug.

Entlassung nach 68 Tagen mit etwas geschwollenem, aber normal functionirendem Sprunggelenk.

Der II. Fall bietet insofern ätiologisches Interesse, als er zeigt, dass es bei directer seitlicher Gewalteinwirkung nicht der von Henke und Stetter als nothwendig vorausgesetzten forcirten Seiten- und Beugebewegungen bedarf, um den starken Apparatus ligam. im Sinus tarsi zu zerreissen, sondern nur einer leichten Plantarflexion, bei der die Talusrolle mit ihrem schmalen hinteren Durchmesser zwischen der Malleolengabel steckt.

Obwohl der mit Talusexstirpation behandelte Fall zu einem keineswegs schlechten Heilresultat geführt hat, erscheint es doch, wie bei den übrigen aus der Litteratur bekannten Exstirpationsfällen, gegenüber der idealen Heilung der drei eingerenkten Fälle so unbefriedigend, dass ich mit Schl. dafür bin, die Einrenkung bei offener Luxation durch grössere Freilegung des Knochens unter allen Umständen anzustreben, ja auch bei uncomplicirter Luxation den Talus, wenn nöthig, durch Schnitt freizulegen, wie dies v. Bergmann in einem Falle mit günstigem Erfolge gethan hat.

d) Brüche und Verrenkungen der kleinen Fussknochen.

Bähr hat den Gegenstand in einem Heft der von Volkmann'schen klin. Vorträge, Neue Folge, Nr. 136 bearbeitet. Ich gebe gewissermassen nur als Beispiel, um längere Besprechungen zu sparen, hier das Referat wieder, welches ich in der Mon. f. Unfallh. 1896/4 gebracht habe.

Die drei Beobachtungen des Verfassers sind 1. ein Hervorragen der Gelenkfläche des Würfelbeins über das vordere Fersenbeinende, von ihm als „Subluxation im Calcano-cuboid-Gelenk nach oben" bezeichnet, 2. Subluxation des Würfelbeins nach oben, wobei nicht nur ein Hervorragen von dessen hinterer Gelenkfläche über das Fersenbein, sondern auch von seiner vorderen über die Wurzel des 4. Mittelfussknochens beobachtet wurde. 3. Ausweichen des mittleren und äusseren Keilbeines nach oben unter Mitnahme der entsprechenden Mittelfussknochen.

Entstehung: Directe auf den Fussrücken wirkende Gewalt, Ueberfahrenwerden u. s. w., wodurch ein Plattdrücken des Fussgewölbes mit Ein-

reissen der Bänder an der Sohlenseite, manchmal unter Mitabreissen von deren Knochenansätzen erfolgt. Dadurch müssen einzelne Knochen unter Nachgeben oder Einreissen der Bänder am Fussrücken nach oben weichen.

Behandlung: Beseitigung der Schwellung durch Hochlagerung und Massage. Nach sicherem Erkennen der Art der Verrenkung Einrenkungsversuche, bei welchen „mit allen Mitteln eine Vergrösserung der Lücke anzustreben ist, aus welcher der Knochen herausgetreten ist“. Bei Erfolglosigkeit kommt das operative Verfahren, welches in völliger oder theilweiser Entfernung des verrenkten Knochens (Exstirpation oder Resection) zu bestehen hat, wenn es nicht gelingt, denselben durch Knochennaht mit den übrigen fest zu verbinden. Nach Ansicht des Referenten werden die Unfallverletzten ein operatives Vorgehen nur in den seltensten Fällen dulden. Verfasser hat auch in seinen 3 Fällen ein solches nicht geübt, sondern sich damit begnügt, durch geeignete Stiefel Erleichterung zu schaffen.

§ 53. Abschätzung der Erwerbsbeschränkung bei Verletzung und Erkrankung der unteren Gliedmassen.

Hierbei muss man im Allgemeinen davon ausgehen, dass wir die unteren Gliedmassen zum Gehen und Stehen gebrauchen.

Einem Arbeiter, dem dies unmöglich oder nur unter Schmerzen möglich ist, kann nur im Sitzen und in seiner Behausung arbeiten. Er ist also viel schlimmer daran als ein Amputirter, der ohne sonderliche Schmerzen mit seinem Bein einhergehen kann.

Wenn diese Leute noch wegen Steifigkeit der Hüfte und des Knies im Sitzen gehindert sind, so ist ihre Arbeitsfähigkeit im Sinne des lohnenden Erwerbes gleich Null.

Was die Verkürzungen anlangt, so habe ich schon bei der Besprechung der Längenmessung des Gliedes S. 237 erwähnt, dass Verkürzungen bis zu 3 cm nach erfolgter Gewöhnung eine Dauerrente nicht erheischen. Bei erheblichen Verkürzungen kommt es darauf an, wie Becken- und Wirbelsäule zum Ausgleich herangezogen sind, wie ein etwaiger Stütz- oder Gehapparat wirkt. Bestimmte Vorschläge bezüglich der Höhe der Rente lassen sich nicht machen. Man wird jedes Mal den Einzelfall für sich beurtheilen müssen.

Nach ausgeheilten Hüftgelenksentzündungen ist dann, wenn Beckenverschiebung und Winkelstellung des Beines nicht sehr bedeutende sind, das Bein im Allgemeinen als halb gebrauchsfähig anzusehen.

Handelt es sich um Pfannenrandbrüche mit Wandern des oberen Pfannenrandes, so dass eine Art Schlottergelenk vorhanden ist und das Becken sich bei jedem Tritt gegen den Oberschenkel verschiebt, wie dies auch bei manchen Formen der Schenkelbrüche vorkommt, so ist die Einbusse an Erwerbsfähigkeit höher, etwa auf 50% abzuschätzen. Doch können, wie schon Eingangs erwähnt, hier schwere Fälle vorkommen, in denen man die vorliegende Gebrauchsverminderung nicht nur gleichwerthig mit dem Verlust des Beines, sondern unter Umständen noch höher erachten muss.

Die Beckenbrüche sind so ausserordentlich verschieden in ihrem Auftreten und den Folgeerscheinungen, dass hier Fälle in Betracht kommen können, in denen die Erwerbsfähigkeit gar nicht beeinträchtigt ist, neben solchen, in denen sie völlig verloren ist.

Alte Verrenkungen des Oberschenkels aus der Hüfte sind je nach der Verrichtung in dem neuentstandenen Gelenk zu beurtheilen.

Jugendliche Personen verwinden allmählig die Störungen, manchmal überraschend schnell und gut.

Ein steifes Knie nach Ausheilung der Entzündung erheischt bei nahezu gestreckter Stellung höchstens eine Rente, welche der halben Gebrauchsfähigkeit des Beines entspricht, also 33 1/3 bis etwa 40%. Versteifung in stärkerer Beugestellung macht dann, wenn das Bein nicht zum Auftreten benutzt werden kann, dasselbe natürlich völlig gebrauchsunfähig.

Bei der Verringerung der Bewegungsfähigkeit muss man sich, wie ich bereits bei der Besprechung der Erkrankungen des Kniegelenkes erörtert habe, klar machen, dass — immer natürlich Ablauf der Entzündungserscheinungen vorausgesetzt — Jemand, der das Bein soweit beugen kann, dass Ober- und Unterschenkel einen Winkel von 120° bilden, ganz gut gehen, stehen und auch sitzen kann. Derselbe ist nur im Treppen- und Leitersteigen und Knieen behindert. Ich würde in solchem Fall eine Rente von 25—30% für genügend erachten.

Jemand, der bis zum rechten Winkel beugen kann, ist bezüglich des Treppen- und Leitersteigens etwas besser daran, er kann sich also mit einer Rente von 15%—20% begnügen, da ihm eigentlich nur die Möglichkeit, im Knieen zu arbeiten, fehlt.

Diese wird erst erreicht, wenn der Winkel zwischen Ober- und Unterschenkel 70—60° beträgt. Ist der bei der Kniebeugung erreichte Winkel also kleiner als 60°, so liegt meiner Auffassung nach keine Erwerbsbeschränkung mehr vor.

Veränderte Stellungen im Knie, starkes X-Bein, O-Bein, durchgebogenes und schnellendes Knie und Schlottergelenke bedürfen meistens der Anlegung von Apparaten zur Feststellung; sie sind also mindestens sowie ein steifes Knie, manchmal wie ein fehlendes Bein abzuschätzen.

Veränderungen in den statischen und mechanischen Verhältnissen in der Umgebung des Fussgelenkes sind oft leichter Art, können aber recht schwerwiegender Natur sein. So können leichte Grade von traumatischer Plattfussbildung durch Gewöhnung verwunden werden, schwere Formen Renten bis zu 33 1/3 % und darüber erheischen. Ich habe jüngst in einem Falle, der mit schwerer X-Beinbildung im Knie vergesellschaftet war, 75% Rente empfohlen, weil der Mann im Gehen und Stehen entschieden nicht arbeiten konnte. Auch die X-Fussbildung wird so leicht nicht, und nur bei jungen Menschen nach vielen Jahren, verwunden.

Doch sind leichte Grade mit Renten zwischen 10% und 20% genügend ausgeglichen.

Unterschätzt werden meist die Fersenbeinbrüche. Sie stellen, so lange der Callus weich und reizbar ist, sehr schwere Schädigungen dar. Während die meisten Verletzungen baldige Benutzung des verletzten Gliedes erheischen, thut einem zertrümmerten Fersenbein lange, sehr lange Ruhe und Schonung, bis zu einem Jahre, gut.

Man muss sich nur immer klar machen, dass bei jedem Tritt, wie Bähr zutreffend ausgeführt hat, in einem Moment die Schwerlinie durch die Bruchstelle läuft, also die ganze Körperlast auf dem gebrochen gewesenen Knochen ruht.

Es ist also die Zeit des Heilverfahrens, während der Vollrente eintritt, bei schweren Fällen nicht zu kurz, sondern etwa auf ein halbes Jahr zu bemessen, und für das zweite halbe Jahr meist auch noch eine Rente von etwa 50% anzunehmen. Doppelseitige Fersenbeinbrüche können nicht nur auf Jahre, sondern dauernd Vollrente nöthig machen.

Für Sprungbeinbrüche gelten ähnliche Grundsätze; meist steht bei ihnen die Steifigkeit des Sprunggelenkes im Vordergrund des Interesses.

Capitel VII.

Erkrankungen des Schädels und Gehirns.

§ 54. Quetschungen der Schädeldecken ohne Trennung der Haut.

Die verschiedenen Blutergüsse an und im Schädel.

Der grosse Gefässreichthum der Kopfschwarte, besonders der Kopfhaut selbst, bedingt es, dass Quetschungen derselben, welche keine Trennung der Oberhaut bewirken, mögen sie durch Stoss oder Fall des Kopfes gegen stumpfe Gegenstände oder dadurch erfolgen, dass solche an den Kopf fallen, fliegen oder geschlagen werden, von Blutaustritt zwischen den Geweben begleitet sind. Mehr denn wo anders am Körper kommen daher diese Blutbeulen am Kopfe zur Beobachtung, besonders wenn die Einwirkung der Gewalt nicht rechtwinklig, sondern mehr tangential erfolgte, also zur Abstreifung der Gewebe führte. Diese kann nicht ohne Zerreissung von Blutgefässen erfolgen. War die Gewaltwirkung eine bedeutende, so können auch die Gefässe, namentlich die Venen da zerrissen werden, wo sie ausserhalb des Schädels mit der Beinhaut oder an der Innenfläche mit der, die Knochenhaut ersetzenden, harten Hirnhaut zusammenhängen.

Die Blutergüsse können sich demnach zwischen Haut und Sehnenhaube des Schädels befinden, also subcutane sein, oder zwischen der genannten Schädelhaube und der Beinhaut sitzen, was das häufigere ist und die Bezeichnung eines subaponeurotischen Blutergusses erheischt, oder das Blut ergiesst sich zwischen Schädel und Beinhaut, in welchem Falle es als subperiostaler Bluterguss zu benennen ist, oder endlich kann der Bluterguss ein epiduraler sein, also zwischen Schädel und harter Hirnhaut oder aber innerhalb der Hirnhäute stattgefunden haben, also ein intrameningealer sein. Des letzteren wird noch später gedacht werden.

Die übrigen Blutergüsse können beträchtliche sein und wenn sie durch Ab- oder Einriss starker Schlagaderäste zu Stande gekommen sind, Pulsation zeigen, wie denn Gefässverletzungen am Schädel nicht so selten zu den Gefässausbuchtungen der verschiedensten Art, Aneurysmata traumatica, führen; namentlich ist der Schädel geradezu der Lieblingssitz der rankenförmigen Gefässgeschwülste.

Als Cephalohämatocelen bezeichnet man die Blutergüsse, welche durch Zerreissung aus dem Schädel tretender Blutadern ent-

stehen und häufig mit den Blutleitern in Verbindung stehen. Umgekehrt kann eine Blutleiterausbuchtung (Sinusvarix) den Knochen allmählig zum Schwund bringen und als Blutgeschwulst unter die Haut gelangen.

Die Blutergüsse, besonders die unter der Sehnenhaube, bewirken manchmal eine so pralle Spannung der Gewebe, da wo sie am Rande abgehoben sind, dass diese harten Ränder, von denen aus der tastende Finger nach der Mitte zu die Blutmassen eindrücken kann, das Gefühl eines durch Bruch herbeigeführten Schädeleindruckes gewähren und mit solchem schon von erfahrenen Chirurgen verwechselt worden sind. Da es aber im Interesse des Verletzten von Wichtigkeit sein kann, dass es im Gutachten ausgesprochen wird, ob ein Schädelbruch vorgelegen hat oder nicht, ganz abgesehen von etwaigen für das Heilverfahren zu machenden Schlüssen, so ist es nöthig, dass der zuerst behandelnde Arzt diesen Irrthum zu vermeiden sucht, was geschehen wird, wenn er beachtet, dass bei einem Bluterguss der harte Rand über die Knochenebene hervorragt und sich verschieben und zerdrücken lässt, sowie dass in der Mitte der Geschwulst keine eigentliche Einsenkung oder Knochenverschiebung besteht.

Der gewöhnliche Ausgang der Blutbeulen ist der, dass sie aufgesaugt werden. Erfolgt die Aufsaugung nicht, so kann ein Blutsack mit flüssigem Inhalt, eine Blutcyste, bestehen bleiben. Bei Kindern hat man nach Schädelquetschungen nun auch solche Cysten beobachtet, welche Hirnflüssigkeit enthalten, Meningocele traumatica spuria cerebralis.

In der letzten Zeit sind mehrere derartige nach Verletzung beobachteten Fälle mitgetheilt worden, so von Falkenhain bei einem 1jährigen Kinde nach Sturz auf das Strassenpflaster (D. Med. Wochenschrift 1895/28 ref. in D. Mon. f. Unfallh. 1895/320).

Ihre Entstehung setzt eine Schädelverletzung voraus, bei der gleichzeitig ein Riss der harten und mittleren Hirnhaut (Arachnoidea) stattgefunden und zum Austritt der unterhalb der letzteren befindlichen Hirnflüssigkeit bis unter die Haut geführt hat.

Wie erwähnt, ist diese Verletzungsfolge im Allgemeinen nur bei ganz jungen Kindern beobachtet worden. Doch ist neuerdings D. Kaufmann (Wien. klin. Wochenschr. 1896/48) bei der Punction einer in der Politzer'schen Klinik an einem 13jährigen Knaben nach Sturz auf den Schädel entstandenen Geschwulst über dem angebrochenen rechten Scheitelbein, bei der hellrothe dünne blutige Flüssigkeit entleert wurde, zweifelhaft gewesen, ob es sich nicht um eine Meningocele traumatica spuria gehandelt hat, und man wird bei etwaigen Spaltungsgelüsten, die ja bei langem Bestehen einer Blutbeule oder Blutcyste berechtigt sein können, immerhin an die Möglichkeit eines Zusammenhanges mit der Hirnhöhle denken müssen, zumal Liniger (Mon. f. Unf. 1895/5) gleichwerthige Geschwulstsäcke in der Nähe der Lendenwirbelsäule gefunden hat, eine wichtige Entdeckung, die erst die Unfallheilkunde gezeitigt hat. König ist der Ansicht, dass manche am Kopf gefundenen Cysten derartige aus der Jugend stammende abgeschnürte Meningealcysten seien.

Ausser zu cystischer Entartung kann eine Blutbeule auch in seltenen Fällen zu Vereiterung gelangen, wohl aber nur dann, wenn

kleine, vielleicht übersehene Verletzungen der Haut Eingangspforten für die Eitererreger gebildet haben.

Es treten ausser Vereiterung des Blutergusses mit Ausbreitung der Eiterung auf das Zellgewebe (Phlegmone) auch nicht selten Wundrose des Kopfes hinzu, Ereignisse, die natürlich viel eher bei offenen Verletzungen zu Stande kommen und deswegen besonders gefährlich sind, weil sie direct auf Hirnhäute und Blutleiter übergreifen, unter Umständen auch Eiterungen der Hirnmasse (Hirnabscesse) zur Folge haben können.

Auch kann es zu Knocheneiterung (Osteomyelitis) kommen, wenngleich dieser Ausgang hier ebenfalls verhältnissmässig seltener eintritt, als wenn der Knochen wirklich und offen verletzt war.

Bei verzögerter Aufsaugung bleiben manchmal Weichtheil- oder Knochenschwielen zurück, die die Quelle heftiger in Form von Neuralgieen auftretender Kopfschmerzen werden. v. Bergmann (Lief. 30 d. Deutsch. Chir.) führt mehrere solche Beispiele an, so den Wale'schen Fall einer Sängerin, die durch Sturz in die Bühnenversenkung sich eine Quetschung des Hinterhauptes zugezogen hatte und noch 5 Jahre später an solcher Empfindlichkeit der Kopfhaut litt, dass sie den Druck des Kammes nicht ertragen konnte. Der Rath König's, die Aufsaugung solcher Blutbeulenreste durch Jodpinselungen und Massage anzustreben, ist daher gewiss beherzigenswerth.

Bei Unfallverletzten wird man bei der Beurtheilung der Frage, ob wirklich eine solche Blutbeulenschwiele die Quelle von Schmerzen ist, begreiflicher Weise sehr vorsichtig sein müssen. Entscheidend ist gewöhnlich die Druckempfindlichkeit. Bleiben die Verletzten bezüglich der Angabe des Ortes der schmerzhaften Stelle dabei sich immer gleich, bleibt die Schmerzhaftigkeit auch bei abgelenkter Aufmerksamkeit bestehen, ist etwa auch noch das Rumpf'sche Zeichen der Pulsbeschleunigung bei Druck auf die schmerzhafte Stelle vorhanden (dessen Fehlen übrigens nichts beweist); sind aber namentlich auch Zeichen von Blutandrang, Schwankungen der Pulszahl und eine gewisse seelische, anders nicht zu erklärende Verstimmung vorhanden, so wird man an der Wahrheit der Angaben nicht zweifeln können.

§ 55. **Offene Wunden der weichen Schädeldecken.**

Dass auch stumpfe Werkzeuge unter Umständen glatte Sprünge der Kopfschwarte ohne Quetschung der Wundränder hervorrufen, ist dadurch zu erklären, dass die Berührungsflächen eines solchen Werkzeuges mit dem gewölbten Schädeldach, wie König zutreffend bemerkt, nur eine Linie darstellen.

Von den einfachen Wunden der Kopfschwarte klaffen nur die etwas stärker, welche die Sehnenhaube quer durchsetzen. Dagegen ist es bekannt, dass die durch streifend einwirkende Gewalt entstehenden Lappenwunden zu ganz erheblichen Schrumpfungen des elastischen Lappens führen, wie eine solche höchsten Grades a. a. O. S. 49 v. Bergmann nach Hilton bringt. Ihre Wiedergabe enthebt mich weiterer Erläuterungen und rechtfertigt die dringende, auch von König in seinem Lehrbuch ausgesprochene Mahnung, bei grossen Lappen-

wunden Spitze und Ränder des zungenförmigen Lappens auch dann wenigstens vorläufig an ihre alte Nachbarschaft durch einige Nähte heranzuziehen, wenn man auch bei der Beschaffenheit der Wunde weder ein Verheilen der Wundränder, noch ein Anheilen des Lappens an die Unterlage erhoffen darf. Dass man dabei durch eingeschobene Jodoformgazestreifen für Ableitung der Wundausscheidungen sorgen muss, ist selbstverständlich, ebenso wie der Hinweis darauf, dass die Schädelwunden wegen ihrer leichten Empfänglichkeit für Wundrose und wegen der durch die Blutadern bestehenden unmittelbaren Verbindungen mit Schädelknochen und Schädelinnerem (Hirnhäute und Blutleiter) eine ganz besonders sorgsame Beachtung der antiseptischen und aseptischen Wundbehandlung verlangen müssen. Uebrigens habe ich da, wo es bei ausgedehnten Scalpirungen nach Maschinenverletzungen durch Absterben von grossen

Fig. 46 nach Hilton aus v. Bergmann.

Hautstücken zu weiten offenen Wundflächen kam, mit gutem Erfolg Ueberpflanzungen etwas dick geschnittener Thierscher Hautlappen aus der behaarten Nackenhaut verwandt und sie nicht nur anwachsen, sondern in befriedigender Weise weiter Haare erzeugen sehen. Doch dies beiläufig. Einzelheiten der Wundbehandlung zu besprechen ist nicht Aufgabe dieses Buches.

Was die Folgen von Weichtheilwunden des Schädels anlangt, so gilt für deren zurückgebliebene Narben das in erhöhtem Masse, was von den Blutbeulenschwielen gesagt ist. Es sind nach ihnen, besonders wenn sie angewachsen waren, nicht nur ausgesprochene Neuralgieen eingetreten, sondern es ist auch beobachtet worden, dass epileptische Krämpfe von diesen Narben ausgelöst wurden. So erwähnt v. Bergmann eines Falles von Neftil, der bei einem Studenten durch Druck auf eine hyperästhetische, nach einem Schlage gegen die Stirn vor 6 Jahren erworbenen Narbe jedesmal epileptische Anfälle auslösen konnte. Auch Geistesstörungen sind durch derartige

Narben hervorgerufen und nach Ausschneiden derselben beseitigt worden, wie einwandsfreie Mittheilungen Köppens und anderer bei v. Bergmann angeführter Forscher beweisen. Ausser durch Ausschneiden sind mehrere Fälle durch Morphiumeinspritzungen geheilt worden.

Weitere Fälle von Reflexepilepsie und Geistesstörung nach Kopfverletzungen mit zurückgebliebenen empfindlichen Kopfnarben theilt Jul. Wagner im Wiener Jahrbuch für Psychiatrie 1888 mit. Bei der Häufigkeit der Fallsucht und den verschiedenartigsten Ursachen ihrer Auslösung wird man doch einmal alle anderen Ursachen ausschliessen, andererseits den Nachweis der Auslösung durch die Narben führen müssen, ehe man sich zur Ausschneidung letzterer, welche überdies nicht immer von Unfallverletzten zugelassen werden dürfte, entschliesst: Ich habe beim Durchlesen der Fälle hie und da das Gefühl gehabt, dass die epileptische Veränderung des Gehirns doch manchmal durch die gleichzeitig mit der Schädelwunde erlittene Hirnerschütterung herbeigeführt worden wäre. Ueberdies ist nachgewiesen, dass auch die Chloroformbetäubung durch die dabei zustandekommende Blutleere des Hirns schwere epileptische Anfälle auslösen kann, weshalb auch dieserhalb bei operativen Vorgängen Vorsicht geboten ist.

§ 56. **Schädelbrüche.**

Die Entstehung der entfernt vom Orte der Gewalteinwirkung gefundenen, der sogenannten indirecten Schädelbrüche dachte man sich früher so entstanden, dass bei Einwirkung einer Gewalt am Schädel derselbe in Schwingungen versetzt würde, die sich von der Stelle des Anpralls nach allen Seiten über den Schädel verbreiteten und an der „diametral entgegengesetzten“ Seite so zusammenstossen könnten, dass hier der Zusammenhang des Schädels getrennt würde. Das war die Ansicht vom Coup und Contrecoup, die schliesslich wie v. Bergmann a. a. O. S. 187 bemerkt, nichts weiter ist als eine Ausbildung der Lehre der nachhypokratischen Schule, nach der die Sprünge gerade gegenüber der einwirkenden Gewalt entstehen, wie das Echo gegenüber den Lauten, die es wecken. Deswegen wurden sie Apochemata genannt (von ἀπό als adv. gedacht = fern, weg, und τὸ ἤχημα, der Schall). Ein kleiner Theil dieser sogenannten Contrafissuren ist nun wohl so erklärlich, dass zwei Gewalten hinter einander oder gleichzeitig an zwei entgegengesetzten Stellen einwirken, so wenn z. B. Jemand einen Schlag gegen den Vorderkopf erhält und infolge dessen mit dem Hinterkopf auf den harten Erdboden fällt; der Schlag rief einen Sprung am Stirnbein, der Fall einen Bruch des Hinterhauptbeins hervor; oder es erhält Jemand einen Schlag an den Hinterkopf, stürzt auf das Gesicht und treibt sich Nase und Siebbein ins Schädelinnere. Aehnlich kann man sich vorstellen, dass wenn Jemand mit dem Kopf voraus aus grosser Höhe stürzt, er beim Anprall des Scheitels auf dem Boden zunächst das Schädeldach bricht, während der nachstürzende Körper die Wirbelsäule in den Schädel hineinjagt und dabei die Umrandung des Hinterhauptloches ausbricht. Dieses Eintreiben der Wirbelsäule in das Schädelinnere kann auch beim Fall auf

die Füsse, Kniee oder das Gesäss erfolgen, wie das Eintreiben eines Hammerstieles in das für ihn bestimmte Loch durch Aufschlagen des freien Stielendes bewirkt werden kann (König).

Ferner bedarf es keiner weiteren Erklärung, wenn ein Schädel zwischen zwei Maschinentheilen gequetscht wird oder der Kopf eines am Boden Liegenden überfahren wird und sich dann an den einander gegenüberliegenden Stellen, wo die beiden Gewalten einwirkten, Brüche vorfanden.

Endlich hat Aran (Archiv gén. Octbr. et Novbr. 1844 nach Schmidt's Jahrb. Bd. 46, S. 326) nachgewiesen, dass eine Reihe von Brüchen des Schädelgrundes einfach Fortsetzungen von Sprüngen des Schädeldaches seien, von welchem sie auf dem kürzesten, sogar durch Nähte nicht aufgehaltenen Wege zum Grunde verliefen, wie etwa ein eingetriebener Keil die Holzfaser in weiter Ausdehnung platzen macht. Wenn er aber behauptet hat, dass 99 % der Schädelgrundbrüche auf diese Weise entstünden, so ist er zu weit gegangen.

Félizet in Paris hat 1873 (Recherches anatomiques et expérimentales sur les fractures du crâne. Paris 1873. Ref. in Schmidt's Jahrbüch. Bd. 158, Bd. 106), gestützt auf 22 im Jahre 1869 unter Dolbeau beobachtete Fälle, sowie auf seine Erfahrungen im Kriege 1870/71, auf Experimente und Untersuchungen von Schädeln Pariser Museen, besonders auch die Aran'schen Untersuchungen geprüft, sich im Allgemeinen der Lehre von dem Ausstrahlen der Brüche angeschlossen, dabei aber behauptet, dass die Nähte allerdings manchmal Aenderungen der Sprünge bewirkten, da Prescott Hewett bei 78 Brüchen nur 14mal Nahttrennungen gefunden habe, und dass auch überhaupt das Aran'sche Gesetz von dem kürzesten Wege nicht immer stimme, sondern dass sich die Sprünge die dünnsten Stellen am Schädelgrunde aussuchten. Letztere befinden sich aber, abgesehen von der durch die vielen für den Durchtritt von Nerven und Gefässen bestimmten Löcher bedingten Brüchigkeit des Schädelgrundes zwischen einer Reihe von dickeren Strebepfeilern, die alle concentrisch vom Umkreise des Schädelgrundes zum Grundbein, also der Grundfläche des Hinterhauptbeins und dem Körper des Keilbeins verlaufen. Dies sind vorn und hinten die inneren Knochenleisten (Cristae) am Stirn- und Hinterhauptsbein, seitlich die Felsenbeinpyramiden und weiter vorn die Keilbeinflügel.

Die Erfahrung haben manche Forscher bestätigt, ohne die Ausdehnung auf alle Fälle zuzugeben.

v. Bergmann erwähnt, dass bei ganz schweren Gewalteinwirkungen die Sprünge im Schädelgrunde sich über die Félizet'sche Regel hinwegsetzen, dass aber für eine gewisse Reihe von Brüchen, die durch nicht allzu grosse Gewalt entstanden seien, ihre Bedeutung nicht zu verkennen sei.

In der That bleiben aber auch bei Anerkennung aller bisher aufgestellten Möglichkeiten noch eine Reihe indirecter Brüche unerklärt. Ihre Klarlegung verdanken wir namentlich den Untersuchungen von Bruns, Messerer, Hermann und v. Wahl. Ersterer stellte durch Einspannen des Schädels in einen Schraubstock fest, dass derselbe elastisch sei und dass sich der zwischen den Druckpolen befindliche Durchmesser verkleinerte, während sich der senkrecht hierzu

liegende ausdehnte, was Messerer (Ueber Elasticität und Festigkeit der menschlichen Knochen, Stuttgart, Cotta 1880) und Hermann-Dorpat (Dissert. 1881) durch ihre Versuche bestätigt haben.

Auf Grund dieser Untersuchungen und seiner eigenen Beobachtungen hat v. Wahl die Lehre von den Berstungs- und Biegungsbrüchen des Schädels aufgestellt (Volkm. Samml. klin. Vortr. Nr. 228).

Denkt man sich bei doppelter Gewalteinwirkung z. B. vorn und hinten zwischen den Druckpolen Längsmeridiane gezogen, so werden bei Näherung der Punkte a und b die Längsmeridiane in der Richtung der Pfeile aus einander gedehnt, bis sie nach Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze aus einander bersten, wodurch ein Längs-Berstungsbruch, wie ihn die Zickzacklinie andeutet, entsteht. Am grössten ist die Auseinanderdehnung natürlich am Aequator (Ae-Ae), weshalb bei doppelter Gewalteinwirkung hier auch die Sprünge beginnen, um sich nach beiden Seiten fortzusetzen. Immer verbinden die Brüche beide Druckpole in einem Meridian. Wir haben bei Längseinwirkung der Druckpole Längsbrüche, bei querer Quer- und bei diagonaler Diagonalbrüche zu erwarten. Findet dagegen nur eine einseitige Gewalteinwirkung statt, so beginnen die Sprünge am Ort dieser Gewalteinwirkung, klaffen dort am meisten und pflanzen sich in der Richtung der einwirkenden Gewalt fort, in der Weise, dass bei Gewalteinwirkung von vorn und hinten mehr Längsbrüche, bei querer Einwirkung Querbrüche entstehen.

Fig. 47 nach König, Lehrbuch.

Denken wir uns nun einen Reifen, der parallel dem Aequator verläuft, aus dem Schädel geschnitten, so wird bei einer Druckrichtung ab dieser Durchmesser verkleinert und der cd vergrössert. Dabei werden bei a und bei b die Theile gedehnt, bei c und d zusammengedrängt, über einander geschoben, so dass hier bei Ueberschreitung der Elasticitätsgrenze Brüche entstehen.

Fig. 48 nach König, Lehrbuch.

Es entstehen also Brüche nach aussen vom Druckpole, ihn, da es sich um Brechen vieler solcher Aequatorialringe handelt, umkreisend. Das sind die Wahl'schen Biegungsbrüche.

Die Brüche des Schädelgewölbes sind nun mehr Biegungsbrüche, die des mehr eischalförmigen, vom Schädelgewölbe sich fast rechtwinklig absetzenden Schädelgrundes mehr Berstungsbrüche.

Die directen Schädelbrüche des Schädeldaches bedürfen nach

dieser Auseinandersetzung Angesichts der Zwecke dieser Abhandlung keiner weiteren Besprechung. Es soll nur noch erwähnt werden, dass bei Einwirkung von aussen auf den Schädel, wenn es sich nicht um schwere Zertrümmerungen handelt, regelmässig die innere Tafel stärker beschädigt, weiter gesprungen und gesplittert ist als die äussere. Das kommt nicht von der grösseren Brüchigkeit her, die von den alten Anatomen angenommen wurde und zur Bezeichnung vitrea, der gläsernen, für die innere Tafel geführt hat, sondern beruht auf dem einfachen, beim Stabdurchbrechen über dem Knie zu beobachtenden Gesetz, dass die erste und stärkere Bruchwirkung auf der der einwirkenden Gewalt gegenüber liegenden, also gedehnten, Seite stattfindet, während die Bruchwirkung auf der der Gewalteinwirkung entsprechenden Seite, also im Beispiel des Stabes auf der eingeknickten Seite geringer ist.

Bei Selbstmördern, die sich durch den Mund schossen, hat man beobachtet, dass da wo die Kugel nach Durchbohrung des Schädelgrundes und der Hirnmasse mit matter Kraft bis zur Innenfläche des Schädeldaches gelangt war, die Innentafel gar nicht verletzt, die Aussentafel aber gesprungen war. v. Bergmann erwähnt a. a. O. mehrere derartige Museumsschädel.

In einem von Maillefert aus der Dumstrey'schen Anstalt (Mon. f. Unf. 1898/1) mitgetheilten Falle, bei dem es wegen dauernder heftiger Kopfschmerzen nach einer Kopfverletzung zur Trepanation kam, fand sich bei unversehrter äusserer Tafel ein abgesprengtes Knochenstück der Glastafel in die Dura eingebettet.

Ich füge hier einen Bericht ein, den ich bereits in der Monatsschrift für Unfallheilk. 1897, S. 51 über eine von Flor. Buol nnd R. Paulus in Davos-Platz im Correspondenzblatt f. Schw. Aerzte 1896/23 gemachte Mittheilung eines Falles von „Meningitis tuberculosa nach Kopftrauma“ gegeben habe und die eben auch ein bemerkenswerthes Beispiel für die traumatische Entstehung der aus der Ueberschrift ersichtlichen Erkrankung abgiebt.

Ein 28jähriger Mann, der 2 Jahre vorher an rechtsseitiger Brustfellentzündung und linksseitigem Spitzenkatarrh erkrankt, davon aber anscheinend geheilt war, will einem ihm auf der Landstrasse entgegenkommenden Radfahrer aus dem Wege gehen, tritt rückwärts und fällt etwa 1 m tief in einen mit Wasser gefüllten Bach mit steinigem Grunde auf diesen letzteren — trotz des Versuches, das Aufschlagen durch eine Wendung zu verhindern — mit dem Hinterkopf auf, ist direct nach dem Fall leicht benommen, bekommt am nächsten Tage Kopfschmerzen und auch Erbrechen. Dem am 2. Tage nach dem Fall untersuchenden Arzt fiel eine gewisse Aufgeregtheit des sonst ruhigen Mannes auf, am 5. Tage ist Fieber und Appetitlosigkeit festzustellen bei langsamem bis auf 68° herabgehendem Pulse, und allmählig bilden sich die deutlichen Erscheinungen acuter Meningitis aus, der Patient 25 Tage nach dem Unfalle erliegt. Bei der Section fanden sich neben deutlichen Zeichen tuberculöser Convexitätsmeningitis mehrere harte spitzige, 1—2 cm lange Körper, die zwischen die einander zugekehrten Ränder der Grosshirnhälften eingespiesst, von dicker, sulziger (tuberculöser) Masse umgeben sind und sich bei der mikroskopischen bezw. chemischen Untersuchung als Knochenstückchen erweisen, die offenbar bei dem Unfall von der Glastafel abgesprengt sind, trotzdem sich an der Innenwand des Schädeldaches kein Defect finden liess.

Einer kurzen Erwähnung bedürfen noch die directen Brüche des Schädelgrundes, soweit sie nicht schon (Eintreiben der Wirbelsäule oder der Nase in das Schädelinnere) berührt sind. Es können ausserdem noch die Unterkiefergelenkfortsätze bei Fall auf das Kinn in den Schädel getrieben und spitze Gegenstände, wie Spazierstöcke und Schirme können durch die Nase und die Augenhöhle bis in das Schädelinnere gestossen werden. Dabei ist mehrfach beobachtet, dass sich beim Zurückziehen des verletzenden Werkzeuges Zwingen abstreiften und im Schädelinneren zurückblieben (v. Bergmann).

§ 57. Die durch Schädelbrüche hervorgerufenen Erscheinungen.

Da es nicht nur für das augenblickliche ärztliche Handeln, sondern auch bei der späteren Begutachtung der Unfallverletzten wichtig ist, zu wissen, ob ein Schädelbruch vorgelegen hat und ob und in welcher Weise das Hirn dabei betheiligt war, so sollen diesen Fragen hier einige Betrachtungen gewidmet werden. Vor allen Dingen wird die Entscheidung schwierig sein bei einfachen, durch die Unversehrtheit der Haut dem Blick entzogenen, Brüchen des Schädelgewölbes, sowie bei fast allen Brüchen des Schädelgrundes.

A. Einfache Brüche des Schädeldaches.

Was die einfachen Brüche des Schädeldaches anlangt, so würden deutlich durch die Haut gefühlte Sprünge die Behauptung eines stattgehabten Bruches rechtfertigen. Dieselben können noch sehr lange nach dem Unfall fühlbar sein, da die Schädeldachbrüche selten unter Bildung starker — weder vorläufiger noch entgültiger — Knochenschwielen (Callus) zu heilen pflegen. Die Ursache dieser Eigenthümlichkeit ist nach v. Bergmann weniger zu suchen in dem Mangel der Schädelknochen an einer eigentlichen inneren Beinhaut, welche in dieser Beziehung nur ungenügend von der harten Hirnhaut vertreten wird, sondern in der Unverrückbarkeit der Bruchstücke gegen einander. Gerade die Verschiebbarkeit der Bruchstücke bildet bei Brüchen der Gliedmassen den wichtigsten Anreiz zur Callusbildung.

Es wird dann, wenn Knochenrinnen am Schädel ausschlaggebend für die Annahme eines Schädelbruches sein sollen, nothwendig sein, sich vor einer Verwechselung mit den regelrechten Nähten zu hüten, auch nicht zu vergessen, dass die häufig zwischen denselben eingeschalteten Spalt- oder Zwickelbeine, nach dem Kopenhagener Arzt Ole Worm (gestorben 1654), der die schon älteren Anatomen bekannten Gebilde nur ausdrücklich erwähnt, auch Worm'sche Knochen genannt, oft die wunderbarsten Abweichungen hervorrufen.

Ueberhaupt ist es durchaus nothwendig, bei der Beurtheilung von Hervorragungen (Exostosen) oder Vertiefungen (Impressionen), die ja beide nach einfachen Brüchen des Schädeldaches vorkommen können, in Anbetracht der häufigen Verbildungen am Schädel die grösste Vorsicht obwalten zu lassen und mindestens zur Vergleichung die andere Schädelhälfte heranzuziehen, obwohl auch dies nicht immer vor Täuschungen schützt, ferner an die Knochenveränderungen zu denken, welche Syphilis, seltener Tuberculose und frühere Verletzungen

am Schädel hinterlassen haben können. Auch ist zu berücksichtigen, dass der Knochenschwund alter Leute Veränderungen — manchmal schon in verhältnissmässig jungen Jahren — an der Schädeloberfläche hervorrufen kann, welche mit Schädeleindrücken nach Brüchen verwechselt werden können, v. Bergmann führt a. a. O. aus der trepanationslustigen Zeit zwei lehrreiche Beispiele an.

In dem einen Falle von Cooper in San Francisco erkannte man erst nach der Trepanation und Section des später an Nachblutungen gestorbenen, erst 41jährigen Mannes, dass es sich nicht um den vermutheten Schädeleindruck nach Bruch desselben, sondern um Knochenschwund gehandelt habe. Glücklicher kam ein Kranker Plattner's davon, der seines bewusstlosen Zustandes und eines damit in Verbindung gebrachten Schädeleindruckes halber eben trepanirt werden sollte, als er, zu sich gekommen, noch rechtzeitig erklären konnte, er habe diesen Eindruck schon von Jugend auf gehabt.

Ueber die mit Kopfblutbeulen mögliche Verwechselung ist bereits S. 265 verhandelt worden.

B. Offene Schädelbrüche.

Offene Schädelbrüche des Daches dürften weniger leicht übersehen werden, besonders wenn behufs ihrer Reinigung Erweiterung der Weichtheil- oder Knochenwunde stattfinden muss und die Knochenlücke oder — nach Erweiterung derselben — die harte Hirnhaut mit dem darunter befindlichen pulsirenden Hirn frei zu Tage liegt.

Die Hirnpulsation, welche manchmal nach aufgespültem — natürlich keimfreien — Wasser deutlicher wird, kann ganz fehlen, wenn die harte Hirnhaut durch darunter befindliche Flüssigkeitsansammlungen (Blut, Eiter) oder durch ein unter den Knochenrand eines Lochbruches am Schädel in das Schädelinnere verschobenen Knochenstückes straff gespannt ist. H. Braun, dem wir eine Mittheilung über das letztgenannte Vorkommniss (Centralbl. f. Chir. 1890, S. 873) verdanken, hat in dem betreffenden Aufsatz darauf aufmerksam gemacht, dass diese Eigenthümlichkeit schon den Chirurgen im siebenjährigen Kriege bekannt war, von späteren Forschern aber nicht mehr erwähnt wird.

C. Schädelgrundbrüche.

a) Allgemeines.

Das Vorliegen eines Bruches des Schädelgrundes dürfen wir, abgesehen von den Hirnerscheinungen, die noch besonders besprochen werden sollen, schliessen:

I. Wenn nach Schädelquetschungen Blut, Hirnflüssigkeit, Hirnmasse oder Luft sich an bestimmten Stellen unter der Haut ansammeln oder — meist durch die Schädelneben- oder Gesichtshöhlen frei zu Tage treten.

II. Dürfen wir Brüche des Schädelgrundes aus bestimmten Störungen der Verrichtung von Hirnnerven schliessen, die ja sämmtlich von der Grundfläche des Hirns und verlängerten Markes sich abzweigen und den Schädelgrund durch

theilweise für sie allein bestimmte besondere Oeffnungen verlassen. Die Besprechung der nach Schädelbrüchen beobachteten Störungen in der Verrichtung der Hirnnerven ist so wichtig, dass ihr ein eigener Abschnitt gewidmet werden soll.

b) Blutunterlaufungen. Blut- und Hirnmassenaustritt.

Wir befassen uns jetzt zunächst mit den Blutunterlaufungen, die bei Schädelgrundbrüchen manchmal aufzutreten pflegen. Sie können sich zeigen:

1. unter der Bindehaut des Augapfels und der Lidschleimhaut, sowie unter der äusseren Lidhaut;
2. an den Warzenfortsätzen und zur Seite des Kopfnickers;
3. sehr selten unter der Rachenschleimhaut;
4. im Nacken.

Die letzteren würden den Rückschluss auf einen Bruch der hinteren Schädelgrube zulassen, während die Blutaustritte am Auge zunächst einen Bruch der Augenhöhlenwandungen vermuthen lassen, der natürlich aber auch nach rückwärts in die mittlere Schädelgrube reichen kann. Brüche der letzteren würden vornehmlich am Warzenfortsatz und der Seite des Kopfnickers zu gewärtigen sein. Diese Blutunterlaufungen sind nur zur Erkennung von Schädelgrundbrüchen verwerthbar, wenn die Gewalteinwirkung entfernt von der Stelle, wo sie gefunden wurden, stattgefunden hat, da natürlich jede örtliche Quetschung ebenfalls Blutaustritt unter die Haut zur Folge haben kann. Es ist ferner kennzeichnend für die von Schädelgrundbrüchen herrührenden Blutflecke, dass sie sich erst nach Stunden, oft nach Tagen zeigen. Die Lidunterlaufungen der äusseren Haut treten immer erst nach solchen unter der Bindehaut des Augapfels und der Lidschleimhaut auf, da das Fettpolster der äusseren Haut gegen das der Augenhöhle durch eine straffe Bindehaut, die Fascia tarso-orbitalis, abgegrenzt ist. Bei stärkeren Blutergüssen im hinteren Theil der Augenhöhle wird der Augapfel nach vorn gedrängt, traumatisches Glotzauge (Exophthalmus).

Hirnmassen- und Blutaustritt ist aus der Nase und dem äusseren Gehörgang beobachtet worden. Bei Blutungen wird wieder eine örtliche Schädigung, Verletzung der Nase oder des Gehörgangs selbst auszuschliessen sein. Blosse Blutanfüllung der Paukenhöhle, das Hämatotympanon, lässt nicht immer auf Schädelverletzung schliessen, sondern kann auch von Gefässzerreissungen in der Paukenhöhle bedingt sein, die durch die allgemeine Schädel- oder Körpererschütterung zu Stande kamen.

Auf die Häufigkeit von Blutungen aus dem Ohr bei Unterkieferverletzungen hat Haug (Mon. f. Unfallh. 1895/1) aufmerksam gemacht. Die Sprünge der vorderen Gehörgangwand, die bekanntlich gleichzeitig die hintere Gelenkwand des Kiefergelenkes ist, können bis in den vorderen Theil des Trommelfells reichen. Ja dasselbe kann auch im hinteren Abschnitt durch die Erschütterung (Haug spricht von Contrecoup) platzen und nun das Blut durch die Paukenhöhle und Tube in die Nase gelangen, ohne dass Labyrinth- oder Schädelgrundverletzungen vorliegen.

c) Seröser Ausfluss.

An den Blutaustritt schliesst sich manchmal an oder tritt von vornherein selbstständig auf der oft lange andauernde und beträchtliche Ausfluss der eiweissarmen, aber kochsalzreichen Hirnflüssigkeit (Liquor cerebrospinalis).

Meistens erfolgt sein Austritt aus dem Ohr bei Felsenbeinbrüchen, selten bei klaffendem Siebbeinbruch aus der Nase, in die er auch nach Felsenbeinbruch bei unversehrtem Trommelfell aus der Paukenhöhle gelangen kann. Uebrigens ist auch bei unversehrtem Trommelfell Austritt von Hirnflüssigkeit beobachtet worden, die dann durch einen Bruch der oberen knöchernen Gehörwand nach aussen tritt.

Hierbei ist zu erwähnen, dass seröser Ausfluss aus einem Trommelfell nicht unbedingt auf einen stattgehabten Bruch des Felsenbeines schliessen lässt. v. Bergmann hat diesem Gegenstand l. c. eingehende Betrachtungen gewidmet und verschiedene Fälle, darunter den von Gray aufgeführt, in dem nach einem Falle auf den Kopf bei einem Mann 6 Tage lang in den ersten 2 Tagen reichlicher seröser Ausfluss stattfand und bei der Section sich weder durch Bruch herbeigeführte Verbindungen zwischen Felsenbein und innerem Ohr einerseits und Schädelgrube andererseits, noch zwischen innerem Ohr und Paukenhöhle vorfanden. Für diesen Fall ist die folgende durch die Entdeckungen von Weber-Liel und Gruber möglich gewordene Erklärung die wahrscheinlichste.

Es besteht (vergl. den Abschnitt beim Ohr) ein Kanal zwischen oberem Bogengang der Schnecke (Scala vestibuli), der bis zur hinteren unteren Felsenbeinfläche führt und eine Verbindung zwischen der im Labyrinth enthaltenen Perilymphe mit dem vom Liquor cerebrospinalis angefüllten Subarachnoidalraum darstellt. Andererseits hat Gruber nachgewiesen, dass von der Nische des runden Fensters in der Paukenhöhle sich ein Spalt bis in den Vorhof hinzieht. Dass ein längerer und stärkerer seröser Ausfluss von Endolymphe, also von der in den häutigen geschlossenen Labyrinthabtheilungen vorhandenen Flüssigkeit, herrühren sollte, ist bei der Kleinheit dieser Räume undenkbar, würde auch eine Verletzung dieser voraussetzen. Ebenso ist es undenkbar, dass die Perilymphe, das Aquula Cotunnii, allein einen solchen länger dauernden serösen Ausfluss bedingen sollte, wenn man nicht diesen Zusammenhang des perilymphatischen Raumes im Ohr mit dem subarachnoidealen Raum zur Erklärung heranzieht.

Dieser Hergang beim Zustandekommen eines serösen Ausflusses aus dem Ohr dürfte jedoch so selten sein, dass man in den meisten Fällen gut thun wird, doch einen Bruch des Felsenbeines und dadurch herbeigeführte breitere Verbindungswege zwischen Paukenhöhle und Schädelhöhle anzunehmen.

Endlich ist noch zu betonen, dass es sich bei vorausgegangener Blutung und nachherigem geringfügigen serösen Ausfluss auch um Blutwasser nach Gerinnung des aus dem Ohre stammenden und nachträglich geronnenen Blutes handeln kann, was durch stärkeren Eiweissgehalt der Flüssigkeit festzustellen wäre, falls sie reichlicher auftritt.

d) Luftaustritt.

Luftaustritt unter die Haut ist bei Warzenfortsatzbrüchen am Ohr, sowie bei Siebbeinbrüchen in der Nasen- und Gesichtsgegend beobachtet worden; in einem Falle, wo der Sprung bis in die Augenhöhle drang, trat Luftansammlung hinter dem Augapfel und Hervordrängen desselben, Glotzauge, ein (vergl. v. Bergmann). Durch Brüche der Vorderwand der Stirnhöhle kann es auch hier zum Luftaustritt unter die Haut kommen.

Erklenz beschreibt in seiner Dissertation (s. Mon. f. Unfallh. 1896/187) einen Fall, wo Lufteinpumpung unter die Haut beim Nasenschnäuzen auftrat, bei einer Frau, die mit ihrem Schädel an den einer anderen gestossen war. Es handelte sich um eine Verletzung des Thränenbeins und Thränensacks; durch die Wunde des letzteren erfolgte die Lufteinpumpung.

e) Schlussbemerkung.

Es muss zum Schluss dieser Betrachtung erwähnt werden, dass alle diese Erscheinungen bei Schädelgrundbrüchen fehlen können, wie eine Reihe von sicheren Beobachtungen an Museumsschädeln oder gelegentlich der aus anderen Gründen gemachten Sectionen gefundenen alten verheilten Brüchen beweisen, die nie im Leben diese oder ähnliche Erscheinungen gemacht haben.

§ 58. **Hirndruck.**

a) Bei Blutungen innerhalb des Schädelraumes.

Trepanation oder Schädelaufmeisselung bei demselben.

Wenn nicht die gleichzeitige Hirnverletzung besondere Gefahren mit sich bringt, so gilt auch für die Schädelbrüche die bei allen Brüchen gewonnene Erfahrung, nach der alle einfachen Brüche sehr erheblich günstigere Heilungsaussichten darbieten, als die offenen, mit der grossen Gefahr des Eindringens von Entzündungserregern behafteten Brüche, welche Entzündungsgefahr hier um so grösser ist, als sie nicht nur dem knöchernen Schädel, sondern auch seinem lebenswichtigen Inhalt droht. Deshalb soll ohne zwingenden Grund der einfache Schädelbruch niemals in einen offenen verwandelt werden. Nirgends soll der Arzt den Wahrspruch πρῶτον τὸ μὴ βλάπτειν mehr beherzigen, als bei den Schädelbrüchen, und ist es ein sehr grosses Verdienst E. v. Bergmann's a. a. O. (Kopfverletzungen), so nachdrücklich und überzeugend diesen Standpunkt vertreten zu haben.

Trotzdem seit Erscheinen dieses Buches so manche werthvollen Erfahrungen in der Wundbehandlung und Hirnchirurgie zum grossen Theil durch denselben auf diesem Gebiet unermüdlichen Forscher neu gesammelt [1]) und anderweitig niedergelegt sind, ist noch heute das

[1]) Besonders zu nennen sind die Forschungen, welche 1887 in den „Arbeiten aus der chir. Klinik", 1888 im Arch. f. klin. Chir. und 1889 als besondere Bro-

Meiste, was damals im Jahre 1880 über die Schädelbrüche und Hirnverletzungen geschrieben ist, als mustergültig zu bezeichnen. Es hat daher dieses Werk vielfach den hier gemachten Ausführungen ebenfalls als Muster und Grundlage gedient.

Vor allen Dingen ist zu betonen, dass bei einfachen Schädelbrüchen eigentlich nur die drohende Zunahme der Erscheinungen des Hirndruckes, wie er durch eine zunehmende Blutung aus grösseren Hirngefässen, besonders der mittleren Hirnhautschlagader und dem Längsblutleiter, wenn diese Blutung zum Hämatom der Dura mater, zum extraduralen Bluterguss geführt hat, einzutreten pflegt, Veranlassung zur Schädeleröffnung behufs der Blutstillung giebt.

Der Eingriff besteht in Eröffnung der Schädelhöhle durch Anbohren vermittelst des Trepans oder in der sogenannten temporären Schädelresection durch den Meissel zwecks Stillung der Blutung. Der Vorschlag für letztere Operation ist in der neueren Zeit von Wagner-Königshütte ausgegangen.

Als kühnster, etwas weitgehender Rath in dieser Beziehung ist wohl der von Doyen-Reims in der Med. moderne 1895/89 gegebene aufzufassen, dem der Wagner'sche Hautknochenlappen nicht gross genug gewählt erscheint und der eine ganze Schädelhälfte umklappen will, um sich eine ganze Hirnhemisphäre zugänglich zu machen.

Ich gebe hier den Bericht wieder, den ich in der Monatschr. f. Unfallh. 1895, S. 86 nach der Berl. klin. Wochenschr. 1895/7 über die Wagner'sche Operation gebracht habe, weil diese mir gerade für den praktischen Arzt ausserordentlich beachtenswerth erscheint.

Wagner hat zuerst im Jahre 1889 bei einer Blutung aus der linken mittleren Arterie der harten Hirnhaut seine „temporäre Schädelresection“ gemacht. Hautknochenlappen von beliebiger Grösse, an der Basis nicht durchschnitten, beziehentlich nicht völlig durchmeisselt, so dass beim Umklappen eine Brücke bleibt, vermittelst deren der nach Entfernung des Blutgerinnsels und Stillung der Blutung wieder zurückzuklappende Lappen mit Kopfschwarte und Schädel in Verbindung bleibt.

Erst jetzt kamen in dem vom Verfasser geleiteten Knappschaftslazareth wieder zwei ähnliche Fälle zur Beobachtung, Operation und Genesung. Der eine wurde von W. selbst, der zweite in seiner Abwesenheit von dessen Assistenten, Dr. Auerbach, operirt. In beiden Fällen handelte es sich um Brüche der Schädelbasis mit Fortsetzung auf die Convexität, durch welche beide Male ein sehr bedeutendes (einmal ein 250 g wiegendes) Hämatom der harten Hirnhaut (Bluterguss zwischen dieser und dem Schädel) hervorgerufen wurde, im ersten Falle durch Zerreissung beider Aeste der mittleren Arterie der harten Hirnhaut, im zweiten des vorderen Astes derselben und des Querblutleiters.

Beide Fälle zeigten nach dem charakteristischen „freien Intervall“, welches hierbei von kurzer Dauer war, bekanntlich aber auch von tagelanger sein kann, die typischen Erscheinungen fortschreitenden Hirndrucks. Im Moment der Einwirkung der schweren Gewalt tritt Gehirnerschütterung auf, während der wahrscheinlich gar kein Blut

---

schüre: „Die chirurg. Behandlung der Hirnkrankheiten“, 2. Aufl., erschienen sind, sowie Mittheilungen auf mehreren Congressen, zuletzt in Moskau.

aus dem verletzten Gefäss in den Schädelraum fliesst. Von dem Shock erholt sich der Patient und kommt wieder zum Bewusstsein; die kräftigere Herzthätigkeit veranlasst jetzt das Austreten von Blut und nun beginnen die Erscheinungen des Hirndruckes, die sich bis zur Leben bedrohenden Höhe steigern und den Tod herbeiführen können, wenn nicht das Gehirn von seinem Druck befreit wird. Daher hat „in allen diesen Fällen der Arzt die unbedingte Verpflichtung, zum Zweck der Entfernung des Extravasates und zur Stillung der Blutung einzugreifen".

Hierbei bietet die temporäre Schädelresection zur Eröffnung der mittleren Schädelgrube unendliche Vortheile vor der Trepanation, ganz besonders, da man die Oeffnung so gross machen kann, dass man sicher ist, die Quelle der Blutung zu finden und auf die beiden event. verletzten Aeste der mittleren Arterie gleichzeitig zu treffen. Auch kann man, falls das Blutgerinnsel, wie schon beobachtet, weiter vorn oder hinten sich befinden sollte, nach dorthin mit einem geeigneten Instrument, z. B. Spatel, zwischen Hirnhaut und Schädel vordringen, so das Blutgerinnsel entfernen, nun die Stelle tamponiren und erst bei Erfolglosigkeit der Tamponade nochmals am Orte der Blutung selbst aufmeisseln. Ueberhaupt kann man bei der temporären Schädelresection tamponiren, falls die Quelle der Blutung nicht gleich gefunden wird, um nach Tagen noch einmal genau nachzusehen, ob die Blutung steht. Das nochmalige Zurückklappen des Hautknochenlappens hindert durchaus nicht das spätere Einheilen desselben. Bezüglich der Technik ist W. beim Meissel geblieben, da er von den viel gefürchteten Verhämmerungserscheinungen nichts gesehen hat.

„Mag es der Chirurg machen, wie er will, der praktische Arzt, der doch auch in der Lage sein muss, eine solche Operation vorzunehmen, muss sich im Allgemeinen mit dem Meissel begnügen und sich darauf einüben, was sehr viel leichter ist, als das Einüben mit der Säge."

Blutungen bei Zerreissung der inneren Kopfpulsader (Carotis [κάρα, der Kopf] interna) werden wohl meist tödtlich enden. Einer bemerkenswerthen Verletzung dieses Gefässes ist hier Erwähnung zu thun, nämlich derjenigen, welche in dem Abschnitt erfolgt, wo sie innerhalb des Längsblutleiters (Sin. cavernos.) zur Seite des Türkensattels verläuft. Es entsteht eine Ausbuchtung des ganzen Blutleiters und der Schlagader, ein Aneurysma arterio-venosum, welches die Erscheinung des pulsirenden Glotzauges zur Folge hat. Blutergüsse innerhalb der Hirnhäute, die sogenannten Intrameningeal- oder Subarachnoidalblutungen, verbreiten sich derartig flächenhaft, dass ihre völlige Entfernung auch nach ausgiebiger Schädeleröffnung sehr schwierig erscheint. Doch sind von E. Hahn auch einige Male subdurale Blutergüsse erfolgreich entfernt worden (Sitzgsber. d. fr. Vereinig. d. Chirurgen Berlins 1895 v. 9. Dec.). Im Allgemeinen soll aber die Schädelöffnung nur bei deutlichen Zeichen zunehmenden Hirndruckes und der besonders kennzeichnenden freien Pause kurz nach der Verletzung in Anwendung kommen.

Die Zeichen schweren zunehmenden Hirndruckes sind bekanntlich, wenn man von dem bei geringfügig beginnenden und ganz allmählig zunehmenden Hirndruck gewöhnlich Anfangs vorhandenen

Reizerscheinungen (Schlaflosigkeit, Unruhe, Schmerzen, Verwirrtheit. Erbrechen) absieht, zunächst der Stupor, d. h. ein gewisser Grad von Stumpfsinn, Gleichgültigkeit und Gefühllosigkeit, dem sich sehr bald eine unbezwingliche Schlafsucht, ein tiefer, wie durch Betäubungsmittel erzeugter Schlaf, der Sopor, anschliesst, der schliesslich in die schwerste Form der Bewusstlosigkeit und des todtenähnlichen Schlafes. das Coma, übergeht. Dabei tritt als ganz besonders kennzeichnende Erscheinung eine zunehmende Pulsverlangsamung ein, die durch Reizung des 11. Hirnnerven, des Vagus, bedingt ist und erst im späteren Verlauf, bei Lähmung dieses Nerven in eine manchmal sehr bedeutende Pulsbeschleunigung übergeht. Auch die Athmung, welche Anfangs unregelmässig ist, wird bei zunehmendem Hirndruck langsamer, am Ende des Verlaufes aussetzend, bis sie schliesslich still steht, während das Herz noch eine Weile arbeitet, so dass der Tod immer durch Lähmung des Athmungscentrums eintritt.

Stauungspapille und Sehnervenstörungen siehe bei den Augenerkrankungen.

Bei allen grösseren Blutansammlungen auf der einen Seite tritt Lähmung der Glieder der entgegengesetzten Seite ein, eine Erscheinung, die nur Anfangs deutlich, bei vorgeschrittener Bewusstseinsstörung weniger auffällig ist.

Auf die Fälle sogenannter gleichseitiger Lähmung bei cerebralen Erkrankungen hat Ortner in dem Sitzungsber. d. Ver. f. Psych. und Neur. in Wien (Wien. kl. Woch. 1897/11) aufmerksam gemacht. Wichtiger als das Verhalten der Muskeln der Gliedmassen ist das der Athmungsmuskeln. Mag der intracranielle Heerd reizend oder lähmend wirken, immer bleibt die gegenseitige Brusthälfte bei der Athmung zurück. Bei sogenannter gleichseitiger Hemiplegie der Gliedmassen findet man die entgegengesetzte Brusthälfte gelähmt. Dies beweist, dass es sich bei der gleichseitigen Gliedmassenlähmung nur um eine durch die allgemeine Hirnbetäubung (Torpor) hervorgerufene Pseudo-Hemiplegie handelt, während die Gliedmassen der gegenüberliegenden Seite, die eigentlich gelähmt sein müssten, als gesunde imponiren, da sie unter dem Reiz, der bei Rindenheerderkrankungen erklärlich ist, den Charakter vernünftiger Abwehrbewegungen, ja förmlicher Willkürbewegungen zeigen können. Vor der hierdurch veranlassten Täuschung über den Sitz des Erkrankungsheerdes im Hirn schützt man sich eben durch genaue Beachtung der Athmungsmuskeln. In der Discussion bemerkte Redlich, dass es bei Hirngeschwülsten manchmal wirklich gleichseitige Lähmung gebe, indem das Hirn die Geschwulst auf der ergriffenen Seite ertrage, die andere Seite aber von der Geschwulst verdrängt und gegen den Knochen gepresst werde. v. Krafft-Ebing macht auf die gleichseitigen motorischen Störungen bei traumatischer Hysterie aufmerksam.

Es ist ferner zu bemerken, dass die Facialisfasern sich höher, im oberen Theil der Brücke, kreuzen als die Körperfasern, ausserdem die oberen Facialisfasern für das Augenlid und die Stirn manchmal ungekreuzt verlaufen. Blutungen im Gebiet dieser kann also Facialislähmung der betreffenden Fasern auf der Seite der Verletzung zur Folge haben. Eine Lähmung des ganzen Facialis auf der der Körperlähmung gegenüberliegenden Seite (sogenannte alternirende oder

Gubler'sche Lähmung) wird dann eintreten, wenn der Bluterguss zwischen dem Kreuzungspunkt der Facialisfasern und dem der Körpernervenkreuzung, die erst in der Decussatio pyramidum erfolgt, stattgefunden hat, also unterhalb des oberen Theiles der Brücke. Ebenso können der Abducens und der Trigeminus wechselständig gelähmt sein, da ihre Kreuzung ebenfalls oberhalb der Körperkreuzung erfolgt.

Nimmt die Folge und Zunahme der Erscheinungen nicht obigen Verlauf, so wird die Schädeleröffnung nicht gerechtfertigt, weil zwecklos, sein. Ich habe durch strenges Festhalten an diesem Grundsatz mir vor Kurzem einen solchen unnützen Eingriff erspart, obwohl mir der Verletzte von seinem zuerst hinzugezogenen Arzt mit dem ausgesprochenen Wunsch der Schädeleröffnung behufs der Blutstillung zugeschickt war und obwohl die Erscheinungen derartige waren, dass ich in der That tagelang in meinen Entschliessungen schwankend war. Ich glaube, dass es von Nutzen sein kann, diesen Fall hier mitzutheilen:

Am 21. Januar 1897 fuhr der kräftige 42jährige Gastwirth B. vom Walde auf einem ziemlich hochbeladenen Fuder Streu nach seinem Gehöft zu. Als der Wagen in ein Loch des Geleises gerieth, kippte er um, wobei B. mit dem Kopf voraus auf den gefrorenen Erdboden flog. In der Nähe spielende Knaben, welche den Vorfall gesehen hatten, holten Erwachsene zu Hilfe, die den Herabgestürzten besinnungslos mit dem Hinterkopf am Erdboden liegend, die Beine mit Streu bedeckt, vorfanden, ihn nach Hause fuhren und den nächsten Arzt holten, welcher nach Anlegen eines Verbandes und Anordnung von Blutegelsetzen an die Schläfengegend die Ueberführung des Verletzten in meine Heilanstalt veranlasste. Diese erfolgte am nächsten Tage. Die einzige Verletzung am Schädel war eine etwa fünfmarkstückgrosse Blutbeule auf der Höhe des linken Scheitelbeins. In der Mitte war die Haut etwa 1 cm lang aufgeplatzt, ohne dass die Wunde die ganze Dicke derselben durchsetzte; in der Umgebung des Risses war die Haut etwas abgeschunden.

Ein Schädelbruch ist nicht festzustellen, beide Trommelfelle sind unversehrt, nirgends sind Blutergüsse zu finden, die rechte Pupille ist erheblich weiter als die linke und zieht sich auf Lichteinfall nicht zusammen. Der Kranke hat ein ziemlich geröthetes Gesicht, einen etwas gespannten, selten aussetzenden, Puls von 72 in der Minute. Die Athmung ist wie die eines ruhig Schlafenden und erfolgt 16mal in der Minute. Der Kranke ist vollständig ohne Besinnung und gefühllos, der Lidreflex ist abgeschwächt, die Sehnenreflexe werden in gewöhnlicher Stärke ausgelöst. Während der Untersuchung lässt er eine beträchtliche Menge eines hellen Harnes unter sich gehen. Eine Wassereingiessung in den Mastdarm ruft eine reichliche Kothentleerung hervor.

Kurz nach dem Unfall und auf dem Wege zur Anstalt hat der Kranke erbrochen, was sich während des hiesigen Aufenthaltes noch einige Male wiederholte. Schlucken bei vorsichtigem Einflössen von Flüssigkeit möglich.

Am 25. Januar früh zeigt der Kranke das erste Zeichen wiederkehrenden Bewusstseins, verlangt zu trinken und meldet sich bei Drang zum Koth- und Harnlassen. Der Urin ist frei von fremden Bestandtheilen, ist auch nicht in der Menge verändert. Der Zustand bleibt so befriedigend unter Nahrungsaufnahme des Kranken bis zum 28. Januar früh, wo erneute Bewusstlosigkeit eintrat. Dabei sinkt der Puls auf 60, zählt aber schon Abends wieder 72 und ist voll und regelmässig.

Am 4. Februar früh erfolgt der Tod an Athmungslähmung.

Es wird nur die Eröffnung der Schädelhöhle gestattet. In der Gegend der Hautblutbeule, die grösstentheils zertheilt ist, zeigt sich nur eine leichte

Blutdurchtränkung der obersten Hautschichten, sonst weder an den Weichtheilen, noch am Schädel etwas Regelwidriges. Genau gegenüber der Stelle der Blutbeule befinden sich am Schädelgrunde an der unteren Fläche des linken Schläfenlappens zwei klaffende Längsrisse in der Hirnmasse, die mit Blutgerinnseln ausgefüllt sind. Der eine ist 7 cm lang und klafft an der breitesten Stelle 3 cm. Beim andern sind die Masse 3 cm zu 2 cm. In der Umgebung ist die Hirnmasse weich, mit Blutpunkten durchsetzt. Fast die ganze linke Hirnoberfläche und zwar die des Grundes und der Wölbung ist mit geronnenem Blut bedeckt, welches sich unter der Spinnwebenhaut befindet und namentlich die Hirnfurchen ausfüllt.

b) Hirndruck durch Schädeleindruck bei einfachen Schädelbrüchen.

Verhältnissmässig selten dürften einfache Schädeleindrücke derartige dauernde oder zunehmende Hirndruckerscheinungen hervorrufen, dass ein operativer Eingriff zum Emporrichten der eingedrückten Knochenstücke geboten erschiene. Meistens erholt sich das Hirn von diesem Druck wieder, und wenn auch mehrere Fälle von Schädeleindrücken bekannt geworden sind, in welchem nachher Epilepsie und zwar die traumatische oder Rinden-Epilepsie entstanden ist, so giebt es doch eine Reihe von Menschen mit tiefen Schädeleindrücken, die hinterher keine schweren Hirnerscheinungen, wie überhaupt keine Krankheitserscheinungen, darboten. Ich habe mehrere Unfallverletzte gesehen, die ehrlich erklärten, von ihrem Schädeleindruck keine Beschwerden zu haben. Vor einigen Jahren untersuchte ich einen Förster für eine Lebensversicherung, der vor 10 Jahren durch einen herabfallenden Baumstamm einen Schädeleindruck an der Grenze des rechten Hinterhaupt und Scheitelbeins davongetragen hatte, in den man bequem den Zeigefinger einlegen konnte. Es verursachte ihm keine Beschwerden, und der sonst sehr vorsichtigen Lebensversicherungsgesellschaft kein Bedenken, ihn aufzunehmen.

Die Befürchtung, dass ein Schädeleindruck einmal später Gehirnstörungen irgend welcher Art hervorrufen könne, ist daher kein Grund, den einfachen Schädelbruch in einen offenen zu verwandeln. Hierzu ist es noch Zeit, wenn sich die Hirnstörungen wirklich einstellen. Schliessen sie sich sofort in bedrohlicher Form, namentlich in der des schweren Hirndruckes an, so ist ausnahmsweise die Eröffnung des Schädels gestattet, und hat in diesen Fällen guten Erfolg gehabt. So führt v. Bergmann a. a. O., S. 125, folgenden von Cooper und Cline aus dem Thomas-Hospital berichteten Fall an:

„In einem Seegefecht war ein Matrose von einer Segelstange auf das Deck gestürzt und besinnungslos liegen geblieben. 14 Monate lang lag der Mann so gut wie ohne Besinnung regungslos auf dem Rücken, sein Puls war regelmässig, sein Athem ohne Beschwerde. Wenn er Nahrung bedurfte, bewegte er Lippen oder Zunge, worauf ihm die Wärter Speise und Trank reichten. Nach dieser langen Frist entfernte Cline das niedergedrückte Knochenstück. Die Operation wurde um 1 Uhr Nachmittags vorgenommen und bereits um 4 Uhr hatte der Patient sich selbstständig aufgerichtet und sass im Bette. Nach 4 Tagen verliess er das Bett, fing an zu sprechen und konnte einige Zeit später aussagen, wo er her sei."

Einzelne weitere, wenn auch nicht so bemerkenswerthe Fälle, sind auch in neuerer Zeit berichtet. Es sind aber, wie erwähnt, Aus-

nahmen, welche nur die Regel bestätigen, und diese lautet, dass man einen einfachen Schädelbruch auch bei Eindruck der Bruchstücke in Ruhe lassen soll, wenn nicht drohende anhaltende Hirnerscheinungen einen operativen Eingriff erheischen.

c) Hirndruck und sonstige Zufälle bei offenen Schädelbrüchen.

Etwas ganz anderes ist es bei ohnehin schon offenen Schädelbrüchen. Hier zwingt seltener der Hirndruck, wohl aber die Sorge nicht nur um einen augenblicklichen eiterfreien Verlauf zu oft sehr energischen Erweiterungen und anderweitigen Behandlungsarten der Knochenwunde im Interesse der Wundreinigung, sondern auch die Erfahrung, dass die Spätgefahren nach Schädelbrüchen, die spät auftretenden, meist in der Tiefe stattfindenden Hirneiterungen fast nur nach offenen primären Schädelbrüchen beobachtet sind. Diese schwere Folgeerscheinung wird also um so sicherer vermieden werden können, je sorgfältiger die primäre Wunddesinfection erfolgt. Hierbei ist zu beachten, dass Schädelsprünge zur Zeit, wo sie der Arzt geschlossen sieht, im Augenblicke der einwirkenden Gewalt ganz erheblich geklafft haben können. Der Verschluss erfolgt nach Aufhören der Gewalt infolge der Elasticität des Schädels.

So können nicht nur Haare, Hut- und Mützentheile im Schädelspalt eingeklemmt sein und abgebrochene Messerklingen in demselben stecken bleiben, sondern auch anderweitige Fremdkörper nicht nur in den Knochenspalt, sondern auch durch denselben in die Schädelhöhle gelangen und der Spalt kann sich wieder über ihnen schliessen. Benzler (Deutsch. Milit.-ärztl. Zeitschr., 1894/3) berichtet über einen 1 cm langen Hufsplitter, der so fest im Stirnbein sass, dass er herausgemeisselt werden musste. Wagner-Königshütte (Samml. klin. Vortr., 271/272) fand bei einem nach fast völliger Verheilung der Wunde verstorbenen Mann als Todesursache Vereiterung der Hirnmasse infolge tief in das Gehirn eingedrungener Kohlenstücke. Wie hier im Einzelnen zu verfahren ist, muss aus chirurgischen Lehrbüchern ersehen werden. Ich schliesse hier die Worte Lübeck's an, welche derselbe einer Beschreibung von 56 offenen Schädeldachbrüchen aus der Basler Socin'schen Klinik (Beitr. f. klin. Chir., 16. Bd., 1. Heft) anfügt, die Betonung des Satzes, nach dem „die sogenannte primäre Desinfection jeder Art von offenen Verletzungen der Kernpunkt aller modernen Wundbehandlung ist und bleibt".

Gelingt diese erste Reinigung nicht in der gewünschten Weise, so sind es in viel häufigeren Fällen als bei Schädelquetschungen und einfachen Brüchen gerade die offenen, welche nicht nur alle möglichen Erkrankungen der Weichtheile und der knöchernen Schädelwand, sondern auch eitrige Entzündungen der Hirnmasse (Encephalitis purulenta) oder der Hirnhäute (Meningitis) zur Folge haben können. Bei der eitrigen Entzündung der Hirnmasse kann die Entleerung des Eiterheerdes Heilung herbeiführen, bei ausgebreiteter eitriger Hirnhautentzündung ist wohl immer der Tod zu befürchten. Weder Schädelaufmeisselungen noch Abzapfungen der Hirnkammern (Punction) noch

die neuerdings geübte Lumbalpunction nach Quincke haben bis jetzt bei zweifellosen Fällen eitriger Hirnhautentzündung Heilung zu erzielen vermocht. Die manchmal nach offenen Schädelbrüchen eintretenden Späterkrankungen werden später besonders besprochen werden.

§ 59. Hirnzerquetschung (Contusio cerebri).

An die Erörterungen über Schädel- und Hirnblutungen und Hirndruck schliesse ich die über die Hirnquetschungen, die ich besser Hirnzerquetschung nennen möchte, da es sich stets um wirkliche Zermalmung des Gewebes handelt.

Dass die Hirnmasse unmittelbar unterhalb eines tief eingedrückten Schädelbruches zerquetscht sein kann, ist selbstverständlich und bedarf wohl keiner näheren Besprechung. Auch bei beschränkten örtlichen Gewalteinwirkungen auf kleine Schädelabtheilungen pflegt der Quetschungsheerd unmittelbar unter der getroffenen Stelle zu liegen. Dass die Zertrümmerung von Hirngewebe aber auch ohne Schädelbruch und entfernt vom Orte der Gewalteinwirkung erfolgen kann, veranschaulicht der zuletzt auf S. 280 aufgeführte Fall. Er zeigt, dass bei Ausbleiben von Schädelbrüchen der Zerquetschungsheerd gerade gegenüber der Stelle der einwirkenden Gewalt liegen kann, und wie hinzuzufügen ist, sehr häufig dort gefunden wird. Einen zweiten sehr bemerkenswerthen Fall habe ich kürzlich gesehen. Eines Morgens fand ein Bahnwärter der hiesigen Umgegend bei Begehung seiner Bahnstrecke neben dem Geleise einen besinnungslosen Menschen liegen. Spätere Nachforschungen ergaben, dass es ein Russe, ein sogenannter Sachsengänger, war, der mit seinem Sommerverdienst in der Tasche die Reise in die Heimath angetreten hatte und während der Fahrt beim Heraustreten auf die Wagenplattform abgestürzt war. Er wurde bewusstlos in meine Heilanstalt in sterbendem Zustande gebracht, so dass jeder Heilversuch und jede Untersuchung ausgeschlossen war. Der Tod erfolgte innerhalb der ersten Stunde. Die gerichtliche Leicheneröffnung ergab ausser Blutaustritten unter die innerste Aortenhaut, die uns hier weiter nicht interessiren, einen Splitterbruch des Unterkieferkörpers, keinen Schädelbruch, aber genau gegenüber den Gelenkverbindungen des Unterkiefers, an der Hirnwölbung, also dicht unter dem Schädeldach, beiderseits zwei eiförmig gestaltete Zerquetschungsheerde der Hirnmasse, die auch ihrer Richtung und Grösse nach den Gelenkfortsätzen des Unterkiefers entsprachen.

Bei Durchschnitten der Hirnmasse fanden sich vielfach kleine punktförmige Blutheerde; in der Hirnkammer und am verlängerten Mark nichts Auffälliges.

Diese auch anderweit gemachten Befunde sind doch nur so zu erklären, dass die auf den Schädel einwirkende Gewalt dem darunter oder darauf gelegenen Hirnabschnitt mitgetheilt wird, so dass eine ganze Hirnsäule gewissermassen vorwärts geschleudert wird und beim Anprall auf der gegenüber liegenden Schädelfläche zerschellt. v. Bergmann misst auf Grund der Duret'schen Untersuchungen hierbei der Hirnflüssigkeit (Liqu. cerebrospinalis), welche innerhalb der Spinnwebenhaut zwischen dieser und dem Hirn, letzteres völlig umspült und

auch mit den Hirnkammern und der Rückenmarkshöhle in offener Verbindung steht, einen besonderen Einfluss zu. Die in Schwingung geschleuderte Flüssigkeit springe in ihrer hochgradigen Fluth über ihr Bett hinaus und bringe überall, wo sie anpralle, Zerstörungen hervor; so: häufig Berstungen der Hirnkammerwände, Zerreissung der Gefässe in den Hirnhäuten. Nach dem genannten Forscher kommen nächst den Quetschungsheerden an der Hirnwölbung am meisten Verletzungen in der Wandung der IV. Hirnkammer vor. Duret (Paris 1878) hat behauptet, der Eindruck des plastischen Schädels an der einen Stelle müsse eine Ausbuchtung (Cône de soulèvement) auf der entgegengesetzten Seite hervorrufen, wodurch ein leerer Raum entstehe, der ansaugend auf Hirnmasse und namentlich die Hirnflüssigkeit wirke, die nun durch die Wucht ihres Anpralles Hirnsubstanz und Blutgefässe zerreissen. Dies werde namentlich da stattfinden, wo bei dem Ausweichen der Hirnflüssigkeit die grösste Ansammlung erfolge, also um die Hirnkammern, die Hirnoberfläche, die Sylvi'sche Spalte, die subarachnoidealen Räume, namentlich am Schädelgrunde.

Ein merkwürdiger, ähnlich erklärter Fall von Hirnverletzung ohne Schädelbruch wird von Dr. Zaayder-Leiden in der Vierteljahrsschr. f. d. ges. Medic., Bd. VI (Bericht in d. Monatschr. f. Unf., 1894/212) erzählt:

Bei dem nach einem Schlag gegen die linke Gesichtshälfte Verstorbenen erwies sich die ganze linke Hirnhalbkugel aus einander gerissen. Z. nimmt an, dass auf den Schlag der Schädel zusammen- und damit die Hirnflüssigkeit nach der Rückenmarkshöhle gepresst wurde. Ehe sie auf ihren Platz zurückfluthen konnte, hatte bereits der elastische Schädel seine alte Gestalt angenommen, wodurch ein leerer Raum zwischen Hirn und Schädel entstand, welcher durch „negativen Druck" eine Zerreissung des Hirns bewirkte.

Nach diesen Bemerkungen ist es erklärlich, dass eine grosse Mannigfaltigkeit bezüglich des Ortes und der Ausdehnung der Hirnzerquetschungen vorkommt, und dass die Erscheinungen bei grösseren Verletzungen in Ausfallserscheinungen der allgemeinen Hirnthätigkeit bestehen werden, also denen des Hirndruckes und der Hirnerschütterung ähneln werden, während beschränkte Quetschungsheerde nur Ausfall oder Störung der Verrichtung darbieten, welche der betroffenen Hirngegend zukommt, also bei Quetschheerden in der motorischen Hirngegend, je nachdem blos Reizung oder vollständige Lähmung derselben vorliegt, entweder Krämpfe oder wirkliche Lähmung oder lähmungsartige Schwäche der dazu gehörigen Muskelgruppen. Besonders erwähnenswerth dürfte sein, dass tiefe Zerquetschungsheerde im Hirn fast stets begleitet sind von gleichzeitigen Blutungen aus den Gefässen der Hirnhäute, so dass ein reiner Blutheerd in der Tiefe der Hirnmasse, wie v. Bergmann betont, die traumatische Entstehung unwahrscheinlich macht, während eine gleichzeitige, auch noch so geringe Blutung innerhalb der Hirnhäute die Entstehung infolge einer Verletzung ziemlich sicher annehmen lässt. Bei Sectionen würde auf die Beachtung dieser Verhältnisse daher grosse Aufmerksamkeit zu lenken sein. Die frischen Quetschungsheerde, wenn von ganz ausgedehnten Zermalmungen abgesehen wird, machen, wenn es nicht zu eitriger Entzündung der Hirnmasse (Encephalitis) oder Hirnhaut (Meningitis) kommt, eigentlich lediglich das Bild der Blutung innerhalb

der Hirnmasse, und es macht keinen Unterschied, ob diese Blutung durch eine äussere Verletzung oder ein Platzen des Blutgefässes aus anderen Ursachen, z. B. infolge eines Schlaganfalles entstanden ist. Was aus diesen Blutheerden wird oder werden kann, soll in einem späteren Abschnitt besprochen werden.

§ 60. Hirnerschütterung (Commotio cerebri).

A. Die verschiedenen Ansichten über das Wesen der Hirnerschütterung.

Wer das Bild schwerer Ohnmacht infolge von Blutleere des Hirns, wie z. B. bei kleinen chirurgischen Hantirungen an blutscheuen oder empfindsamen Personen sehr oft gesehen hat, für den hat die H. Fischer'sche Anschauung über die Ursachen der Hirnerschütterungen etwas sehr Bestechendes. Darnach handelt es sich bei der Hirnerschütterung um eine Lähmung des vasomotorischen Gefässcentrums im verlängerten Mark, wonach eine Verlangsamung und Abschwächung der Herzthätigkeit mit anfänglicher Arterienleere und späterer Venenfülle zu Stande komme. Für leichte Fälle vorübergehenden Bewusstseinsverlustes mag diese Shockerklärung, diese „traumatische Narkose" (v. Bergmann) auch wohl zutreffend sein.

Für die meisten Erscheinungen haben jedoch die Versuche von Koch und Filehne eine andere Erklärung wahrscheinlich gemacht. Es gelang ihnen, nach einer Reihe von leichten Hammerschlägen, welche durch längere Zeit gegen den Schädel von Thieren geführt wurden, bei den so „verhämmerten" Thieren die ausgesprochenen Erscheinungen von Hirnerschütterung herbeizuführen, ohne dass sich in den Hirnen bei der Section irgend welche anatomischen Veränderungen vorfanden. Neuerdings hat Bickeles (Arbeiten aus dem Institut f. Anat. u. Physiol. d. Centralnerv. an d. Wiener Universität, Wien 1895) diese Versuche wiederum angestellt und ausgebreitete Entartungen der Nervenfasern bei makroskopisch intactem Gehirn gefunden. Ob die vielfach nach Hirnerschütterung gefundenen mässigen Blutungen aus getrennten Haargefässen, die sogenannten capillären Apoplexieen, die man häufig im verlängerten Hirn, am Boden der Rautengrube findet, noch zu den Fällen reiner Hirnerschütterungen zuzuzählen sind, ist eine andere Frage, ebenso die, wie gewisse andere Gefässveränderungen — starke Blütfüllung der Gefässe, ausgedehnte und abgehobene und mit weissen Blutkörperchen ausgefüllte Gefässscheiden — auf die Büdinger, Assistent an der Gussenbauer'schen Klinik, neuerdings (in der Deutsch. Zeitschr. f. Chirurgie, 41 Bd., 6. Heft) aufmerksam gemacht hat, zu erklären sind. Beachtenswerth in der Büdinger'schen Mittheilung sind noch die in den Ganglienzellen, besonders in der Hirnrinde und dem grauen Lager der Kammern beobachteten Entartungen des Zellenleibes mit auffallender Gelbfärbung.

B. Folgeerscheinungen der Hirnerschütterung.

a) Gedächtnissverlust.

Besonders die Veränderungen der Hirnrindenganglienzellen würden die von Gussenbauer und anderen Forschern gemachte Beobachtung des bei Hirnerschütterung zu Stande kommenden Verlustes der jüngst erworbenen Vorstellungen erklären.

Es ist dieser Gedächtnissausfall, der sich meist nur auf die Ereignisse kurz vor der Verletzung bezieht, so kennzeichnend, dass die vielfach von Unfallverletzten behauptete Bewusstlosigkeit nach Schädelquetschungen zweifelhaft wird, wenn sie sich der Vorgänge vor und während des Unfalles genau erinnern. Ein Unfallverletzter, der alle Einzelheiten aus dem eigenen Gedächtniss wiedergiebt, was man ja leicht bei der Nachforschung merkt, hat gewiss keine schwere Hirnerschütterung gehabt. Es ist für Aerzte, die Verletzte längere Zeit nach dem Unfall untersuchen, um so wichtiger, hierauf sorgfältig zu achten, weil leider die Angabe, ob Bewusstseinsstörungen beim Unfall vorlagen, häufig in den Unfallanzeigen und auch in den ersten ärztlichen Bekundungen gänzlich vermisst werden. Weit zurückreichende Gedächtnissverluste hat man nach dem Vorgange von Ribot und anderen französischen Forschern mit dem Namen der Amnêsie retrograde bezeichnet. Dabei ist zu bemerken, dass der nach Verletzungen beobachtete Erinnerungsverlust sich längstens auf Tage ausdehnt, während solche, bei denen dieser Verlust sich auf Wochen und Monate erstreckte, wie die von Charcot beobachteten Fälle (in einem 49 Tage), Schreckeinflüsse bei Hysterischen darstellten. Liniger hat 2 Fälle von interessanter Amnêsie retrograde, die sich auf 12 Stunden und 27 Stunden nach dem ein Mal in leichter und ein Mal in schwerer Hirnerschütterung mit Schädelgrundbruch bestehenden Verletzung rückwärts erstreckten, in der Mon. f. Unfallheilk., 1896/2, beschrieben.

b) Unmittelbar in Erscheinung tretende anderweitige Folgen.

Die Erscheinung der Hirnerschütterung gleichen nun, wie schon oben erwähnt, in den leichten Graden denen einer plötzlichen tiefen Ohnmacht, aus der der Verletzte mit etwas benommenem Kopf und dem Gefühl der Abgeschlagenheit erwacht, ohne dass bis auf eine gewisse Unbesinnlichkeit besondere Folgeerscheinungen zurückbleiben.

In schweren Fällen reiner Erschütterung, die selten, jedoch zweifellos beobachtet sind, stürzt der Verletzte wie vom Blitz getroffen zusammen und ist bis auf meist geringe vorhandene reflectorische Schluck- oder Pupillenbewegungen völlig bewusst- und gefühllos. Der meist kleine Puls ist manchmal, aber durchaus nicht jedes Mal, verlangsamt, die Athmung oberflächlich und manchmal schluchzend. Die Haut ist blass und kühl. Meist erfolgt Erbrechen, auch wohl unwillkürlicher Koth- und Harnabgang oder Verhaltung dieser Ausscheidungsstoffe.

Dieser Zustand kann nach Stunden oder Tagen weichen. Bei längerer Dauer ist mit ziemlicher Sicherheit auch auf wirkliche Hirnverletzungen oder Druck durch Blutergüsse im Schädel zu schliessen.

Tritt bei einer Hirnerschütterung nicht der Tod ein, so folgen vor dem Eintritt in Genesung den Lähmungserscheinungen meist Reizerscheinungen, geröthetes Gesicht, heisse Haut, beschleunigter Puls, Pupillenenge, Unruhe, Schmerz.

Eingehende Besprechungen über die zweckmässigste Behandlung schwerer Schädel- und Hirnverletzungen müssen unterbleiben. Jedoch soll eine Warnung hier ausgesprochen werden, das ist die, solche Verletzte in der ersten Zeit einem langen Transport auszusetzen. v. Bergmann hat a. a. O. die furchtbaren Wirkungen desselben im russisch-türkischen und deutsch-französischen Kriege beschrieben. Absolute Ruhe mit mässiger Hochlagerung ist sicher die erste nothwendigste und wohlthuendste Massnahme für den Verletzten. Es mag bequem für den praktischen Arzt sein, einen derartig schwer Verletzten baldmöglichst in ein Krankenhaus abzustossen. Gewissenhaft ist es nicht, wenn hierzu ein weiter Transport nöthig ist. In diesem Falle muss jeder praktische Arzt seinen Mann stehen und nur deshalb habe ich mich auch bei Besprechung der Blutstillung und des nothwendigen Eingriffes bei drohendem Hirndruck etwas länger aufgehalten, als es den Zwecken dieses Buches entspricht.

§ 61. Hirnblutungen, welche ohne unmittelbare Verletzungsursache entstehen.

A. Gewöhnlicher Schlaganfall. Schlagfluss. Spontanblutung.

Es ist schon gelegentlich der Besprechung der nach Hirnquetschungen auftretenden und zurückbleibenden Blutheerde im Hirn betont worden, dass sie sich in keiner Weise anders verhalten, als die auch aus anderen Ursachen entstehenden Blutungen innerhalb der Schädelhöhle. Es wird daher um so nöthiger sein, diese letzteren zu besprechen, als auch bei ihnen, wenigstens als gelegentliche als mittelbare Ursachen Unfälle im Sinne des Gesetzes in Frage kommen.

Die ohne äussere sichtbare Veranlassung auftretenden Hirnblutungen hat man nach der bei stärkeren Blutungen auffälligsten Erscheinung des bewusstlosen Hinstürzens Apoplexie (von ἀποπλήσσω, zu Boden schlagen) Schlaganfall genannt.

v. Strümpell (Lehrbuch, 10. Aufl.) leitet den Abschnitt über Apoplexie mit den Worten ein:

„Die Ursache einer eintretenden Gehirnblutung ist immer in einer Erkrankung der Wandungen der kleinen Gehirnarterien zu suchen.“

Diese Gefässerkrankungen bestehen in kleinen, hirsekorngrossen Ausbuchtungen der Gefässwand (daher Miliaraneurysmen), deren Zustandekommen dadurch begünstigt ist, dass den kleinen Hirnschlagadern die äussere Bindegewebshaut (Adventitia) meist fehlt. Die letzte Ursache ist aber eine Entartung der Gefässwände, die als Schlagaderwand-Verhärtung oder Verkalkung (Arteriosklerose) oder atheromatöse Entartung bezeichnet wird. — Atherom von ἡ ἀθάρα oder ἀθήρα, der Waizengraupenbrei. Die Entzündung der Innenhaut führt entweder zur Kalkablagerung in den entzündeten Stellen oder zur fettigen Entartung. Diese fettig entarteten Theile zeigen das Aus-

sehen des genannten Breies. Seltener giebt die syphilitische Entartung der Schlagaderninnenwand Veranlassung zur Ausbuchtung.

Das Platzen dieser ausgebuchteten und daher verdünnten Schlagaderwandungen ist die Ursache zum Blutaustritt in das Gehirn. Da das Platzen lediglich durch Vermehrung des Gefässinnendruckes erfolgt, so wird es durch jede Vermehrung dieses Innendruckes, also durch stärkere stossweise Füllung begünstigt. Jede verstärkte und beschleunigte Herzthätigkeit vermehrt aber diesen Blutdruck. Es wird sich das Platzen besonders an den Schlagadern zeigen, in denen naturgemäss der grösste Blutdruck stattfindet, das sind die paarigen Arteriae cerebri mediae, die mittleren, aus der inneren Kopfpulsader stammenden Schlagadern, auch, nach ihrer Lage in der mittleren grossen, nach ihrem Entdecker Sylvi benannten vorderen Querfurche an der Grundfläche des Hirns, die Schlagader der Sylvi'schen Grube genannt. Sieht man sich den Verlauf der inneren Kopfpulsader (Carotis interna) genau an, so findet man, dass alle Aeste von ihr winklig abgehen, nur die Sylvi'sche Schlagader bildet fast die gerade Fortsetzung des Stammes.

Der Blutdruck hat daher in dieser Schlagader die geringste Abschwächung erfahren. Nun entspringt die linke Kopfschlagader fast gegenüber dem Anfang der grossen Körperschlagader aus dem Bogen dieses Gefässes selbst, während die rechte erst aus der schon vorher nicht einmal gerade aufwärts, sondern schräg aus den Aortenbogen nach rechts hinübersteigenden Arteria anonyma kommt.

Während der zur rechten Sylvi'schen Schlagader gelangende Blutstrom also verschiedene Abbiegungen und damit Abschwächungen erfährt, gelangt der Blutstrom in die linke Sylvi'sche Schlagader, durch Abbiegungen unbehindert, fast schnurgerade und daher unabgeschwächt direct aus dem Herzen.

Wohl nicht mit Unrecht wird in diesem Verhalten der linken Kopfpulsader, die eine bessere Ernährung der linken, bekanntlich die rechte Körperhälfte versorgenden, Hirnhälfte zur Folge hat, eine der Ursachen, vielleicht der Hauptgrund für die bessere Ernährung und Ausbildung unserer rechten Körperhälfte, namentlich für unsere Rechtshändigkeit gesucht.

Jedenfalls erklären diese Verhältnisse das besonders häufige Vorkommen von Blutungen aus den Aesten der Sylvi'schen Schlagader und weiterhin die Bevorzugung der linksseitigen Gefässäste. Die genannte Arterie versorgt neben den grossen Ganglien des Hirnstammes vorwiegend die untere Hirnwindung und den unteren Theil der Centralwindungen und einen Theil des unteren und oberen Scheitellappens, also vorwiegend die Centren für die Sprache, das Hören, den Gesichtsnerven und die oberen Gliedmassen.

Es ist für den Gerichtsarzt und auch denjenigen, welchem Unfallverletzungen zur Begutachtung obliegen, wichtig, die von den sogenannten Spontanblutungen begünstigten Stellen zu wissen, weil Vorkommen von Blutungen an denselben die Annahme des ursächlichen Zusammenhanges des Todes mit einer vorausgegangenen Misshandlung unwahrscheinlich macht, namentlich wenn nicht Zeichen von Blutungen der Hirnhäute gleichzeitig vorhanden sind (zu vergleichen ist das hierüber bei den Hirnquetschungen S. 284 Gesagte).

Umgekehrt wird das Vorhandensein eines Blutheerdes an ungewöhnlicher Stelle bei gleichzeitigem Vorhandensein von Blutaustritten an den Hirnhäuten den Gedanken eines solchen Zusammenhanges mit einer vorausgegangenen Verletzung nahelegen.

Im Nachstehenden folgen noch einige Beispiele, bei denen Schlaganfälle als Unfallfolgen abgelehnt oder anerkannt worden sind.

Dass eine Anstrengung, z. B. das Heben eines sehr schweren Gegenstandes, welches bei angehaltenem Athem erfolgt und, wie der Augenschein lehrt, mit einer starken Füllung der Kopfgefässe einhergeht, das Platzen eines solch strotzend gefüllten Gefässes begünstigen kann, liegt auf der Hand. Ebenso kann längere angestrengte Thätigkeit dadurch, dass bei ihr eine stärkere Herzthätigkeit hervorgerufen wird, das Platzen von Blutgefässen begünstigen und beschleunigen, wie denn überhaupt eine stärkere Herzthätigkeit, sei sie durch krankhafte Verstärkung der Herzmuskeln (Hypertrophie) bedingt oder durch Gemüthsbewegungen oder Excesse irgend welcher Art hervorgerufen, durch Vermehrung des Innendruckes in den Blutgefässen deren Platzen begünstigen kann. Auch Einwirkung von Zugluft auf einen erhitzten Körper hat man als Gelegenheitsursache von Schlaganfällen beschuldigt, ob mit Recht, ist mir zweifelhaft.

I. Schlaganfall kein Betriebsunfall, sondern Krankheit.

Rec.-Entscheid. vom 29. September 1896. Proc.-L. Nr. 3596/96.

Eine ca. 68 Jahre alte Arbeiterin erlitt beim Kartoffelhacken eine Gehirnblutung und infolge derselben eine Lähmung der rechten Seite, wodurch sie völlig arbeitsunfähig wurde. Nach Aussage des behandelnden Arztes litt die Frau „an Verkalkung namentlich der Gehirnarterien, eine bekannte Alterserscheinung, die nur eine Gelegenheitsursache, z. B. Blutstauung im Gehirn durch langes Bücken braucht, um eine Gehirnblutung hervorzurufen. Tritt diese Gelegenheitsursache nicht ein, so können solche Kranken ihre Geschäfte ungestört oft bis in ein hohes Alter besorgen. Im vorliegenden Falle war die Ursache durch langes Herunterhängen des Kopfes bei einer landwirthschaftlichen Arbeit gegeben; die Aufhebung der Erwerbsfähigkeit ist mithin durch die landwirthschaftliche Arbeit verursacht.“

Die Berufsgenossenschaft lehnte die Gewährung einer Unfallrente ab, weil die nicht über den Rahmen des Betriebsüblichen hinausgehende Arbeit keineswegs die Ursache, sondern nur die Gelegenheit zum Ausbruch der Krankheit gewesen; wohingegen das Schiedsgericht das Vorliegen eines Betriebsunfalls anerkannte, da der Schlaganfall ursächlich auf die Betriebsarbeit zurückzuführen sei; derselbe wäre eben nicht eingetreten, wenn die Arbeiterin nicht gezwungen gewesen, sich in Ausübung ihres Berufes andauernd zu bücken und sich dabei anzustrengen.

Das Reichs-Versicherungsamt stellte auf erhobenen Recurs der Berufsgenossenschaft den Rentenablehnungsbescheid derselben wieder her mit folgender Begründung:

> „Für den Begriff des ‚Unfalles beim Betriebe‘ genügt es nicht, wenn nur ein zeitlicher und örtlicher Zusammenhang zwischen der Betriebsthätigkeit und der eingetretenen Erwerbsunfähigkeit besteht, es muss vielmehr auch ein ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Betriebe und dessen Gefahren und dem ‚Unfall‘ erkennbar sein. Ein solcher fehlt im vorliegenden Falle. Eine Gehirnblutung konnte als Folge der constatirten Verkalkung der Gehirnarterien auch gelegentlich anderer gewöhnlicher Bethätigungen bei häuslichen Arbeiten, so gut wie bei Feldarbeiten eintreten; dass sie gerade während der

Feldarbeit in die Erscheinung trat, ist ein Umstand, der für den ursächlichen Zusammenhang des Schlaganfalls mit der Betriebsthätigkeit im Sinne des Gesetzes keinen ausreichenden Anhalt gewährt. Es handelt sich im vorliegenden Falle um eine Krankheit, nicht um einen Unfall beim Betriebe."

Rec.-Entscheid. vom 21. November 1887.

Der hochbetagte Arbeiter S. war infolge eines Schlaganfalles während seiner Beschäftigung im Betriebe gestorben. Die Ansprüche sind abgelehnt worden.

Es steht fest, dass der Verstorbene am Todestage nur diejenige Arbeit versehen hat, der er sich regelmässig unterzog und die von den Zeugen übereinstimmend als nicht besonders anstrengend bezeichnet wurde. Es wurde ferner festgestellt, dass er im letzten Jahre seines Lebens öfter über Schwindelanfälle geklagt hatte.

Somit hat bei dem Tode lediglich die Natur ihr Recht gefordert.

Rec.-Entscheid. vom 29. Januar 1894.

Der Heizer Karl Th. zu G. hatte einen Schlaganfall erlitten, welcher eine lähmungsartige Schwäche zurückgelassen hatte. Th. hatte seinen Krankheitszustand als die Folge eines Betriebsunfalles, nämlich einer im Kesselhause — wo er beschäftigt war — entstandenen Zugluft darzuthun versucht. Mit diesen Ansprüchen ist er zurückgewiesen worden. Es muss als gänzlich unwahrscheinlich bezeichnet werden, dass der Schlaganfall des Klägers, der nach seiner eigenen Angabe nahe an 30 Jahre Kesselheizer gewesen ist, durch eine einmalige zufällige Zugluft verursacht sein sollte.

II. Schlaganfall als Betriebsunfall anerkannt.

Rec.-Entscheid. vom 26. April 1889.

Der Anstreichergeselle L. hatte die Behauptung aufgestellt, dass er sich den Schlaganfall durch das Schieben eines mit Malergeräthschaften im Gewicht von $2\frac{1}{2}$—3 Centnern beladenen Karrens zugezogen habe.

Mag nun auch der Kläger wegen seiner Schwächlichkeit, seines vorgeschrittenen Alters und der von Dr. H. allerdings erst fast ein Vierteljahr nach dem Unfalle festgestellten Erkrankung der Blutgefässe (Verkalkung der Arterien) zu Schlaganfällen beanlagt gewesen sein, so ist doch auf Grund der thatsächlichen Feststellungen anzunehmen, dass die anstrengende Thätigkeit beim Hinaufschieben des Karrens es gewesen ist, welche den Schlaganfall unmittelbar zur Folge gehabt hat. Gerade weil Kläger nicht mehr die Widerstandsfähigkeit eines kräftigen Mannes besass, gefährdete ihn die besprochene Betriebsthätigkeit in einem das Risiko des gewöhnlichen Lebens übersteigenden Masse.

Rec.-Entscheid. vom 13. Juli 1888.

Eine Lähmung der linksseitigen Körperhälfte ist bei dem H. L. als Folge eines Betriebsunfalles angenommen worden, weil beim Heraustreten aus der heisseren Arbeitsstrecke in die kältere, stark ventilirte Theilstrecke die Einwirkung des Temperaturunterschiedes auf den von der Arbeit erhitzten Kläger den Schlaganfall veranlasst hat, wie auch der Arzt annimmt.

Rec.-Entscheid. vom 22. April 1895.

Der Maschinist J. C. D. W. zu L. hatte, wie seit vielen Jahren, für seinen Arbeitgeber ein Paar Hobelmesser gefertigt, deren richtige Anfertigung der Hobelmeister H. bemängelte. W., der behufs Ansicht der Messer zu dem Hobelmeister gerufen wurde, gerieth darüber mit H. in Wortwechsel, der in Thätlichkeiten ausartete, und zwar so, dass H. damit begann. Nach kurzer Zeit wurde W. von einem Schlaganfall betroffen. Während die Beklagte jeglichen Zusammenhang des Schlaganfalls mit dem Unfalle bestritt, ist sie vom Schiedsgericht wie vom Reichsversicherungsamt, vom letzteren

aus folgenden Gründen zur Entschädigung verurtheilt werden: Auch innere körperliche Vorgänge können zu einer Entschädigung nach dem Unfallversicherungsgesetz Anlass geben, wenn dabei nur die Begriffsmerkmale des Unfalls als eines zeitlich bestimmt nachweisbaren, in plötzlicher Entwickelung sich vollziehenden Ereignisses vorliegen, und ein versicherter Betrieb die Ursache dieses Ereignisses darstellt. Im vorliegenden Falle führt nun der Physikus Dr. R. in L. in seinem Gutachten den Schlaganfall, den der Kläger erlitten hat, mit aller Wahrscheinlichkeit auf den erwähnten Wortwechsel, die damit verbundenen körperlichen Anstrengungen und die dadurch hervorgerufene gemüthliche Erregung zurück, und das Recursgericht hat keinerlei Bedenken, sich auf dieses Gutachten ebenso wie das Schiedsgericht zu stützen. Der Zweifel, ob nicht der Umstand, dass der Schlaganfall anscheinend erst einige Stunden nach dem Wortwechsel zwischen dem Kläger und H. eingetreten ist, gegen den ursächlichen Zusammenhang spreche, ist durch das vom Recursgericht eingeholte, den Parteien mitgetheilte Gutachten des Geheimen Medicinalraths Professor Dr, S. vollständig behoben worden. Nicht minder aber muss weiter anerkannt werden, dass die üble Einwirkung des Wortwechsels mit der Folgeerscheinung des Schlaganfalles in einen verhältnissmässig so kurzen Zwischenraum eingeschlossen ist, dass ein „Unfall“ im obigen Sinne in der That vorliegt.

Man sieht aus diesen Entscheidungen, dass die ganze Frage mehr auf richterliches Gebiet hinüberrückt. In Nr. 5 der M. f. Unf. 1895 hat Liersch den Gegenstand ausführlich besprochen.

B. Sogenannte traumatische Spätapoplexieen.

Auf die sogenannten traumatischen Spätapoplexieen oder Secundärapoplexieen hat uns O. Bollinger in der Festschrift für R. Virchow 1891 aufmerksam gemacht, einem Bericht, der trotz seines bedeutsamen Inhaltes in Norddeutschland wenig Aufmerksamkeit erregt hat, während er in den österreichischen Veröffentlichungen mehr berücksichtigt ist. Eine Mittheilung über denselben Gegenstand verdanken wir neuerdings Michel aus dem v. Hofmann'schen gerichtlich-medizinischen Institute zu Wien (Wien. klin. Wochenschr. 1896/35). Mit den 4 Bollinger'schen sind das 5 Sectionsergebnisse, aus welchen hervorgeht, dass die Spätblutung erfolgte und mehr oder minder rasch zu Tode führte, am 3., 8., 9., 20. Tage und 52 Tage nach einer Verletzung des Kopfes. Alle 5 Verletzten zeigten zunächst keine besonderen Störungen, namentlich nicht solche des Bewusstseins, sondern gingen noch Tage lang der gewohnten Beschäftigung nach, bis die tödtliche Hirnblutung mehr oder minder plötzlich eintrat.

Wie schon bei Erwähnung der Duret'schen und Gussenbauer'schen Versuche und Untersuchungen unter den Abschnitten über Hirndruck und Hirnquetschung ausgeführt wurde, verursacht das durch Schädelquetschungen herbeigeführte Ausweichen der Hirnflüssigkeit kleine Gefässzerreissungen, namentlich da, wo die Hirnflüssigkeit aus einer in die andere Hirnkammer gepresst wird, oder wo sie in die subarachnoidalen Räume an der Grundfläche des Hirns überfluthet. Diese kleinen, namentlich in den Wandungen der Hirnkammern und der diese verbindenden Sylvi'schen Wasserleitung, sowie an der Hirngrundfläche belegenen Blutheerde führen zur Erweichung der durchtränkten und umgebenden Hirnmasse, zur sogenannten Erweichungsnekrose, es fällt dann hier der sonst durch die gesunde Hirn-

masse auf die Nachbargefässe ausgeübte Seitendruck weg, dadurch steigt der Innendruck in diesen Gefässen, und wenn nun gar, wie dies von grösseren Erweichungsheerden wohl bekannt ist, die Wandungen der den Heerd umgebenden Gefässe in den Entzündungs- und Entartungsprocess mit einbezogen sind, so sind die Bedingungen für ihr Platzen die denkbar günstigsten.

Die Gehirnerweichungen im jugendlichen Alter entstehen gewiss nicht allzuselten aus dieser Gelegenheitsursache.

Ich habe 2 Fälle von traumatischen Spätblutungen beobachtet, deren eine ich hier um so mehr etwas eingehend wiederzugeben für nothwendig erachte, als die primäre Schädelverletzung anfangs unbeachtet geblieben war und der Kranke mir einer anderen Verletzung, Bruch des Ellenbogenbeines, wegen zur Nachbehandlung überwiesen war und während dieser Nachbehandlung die zweite secundäre Blutung bekam. Ich lasse meinen Bericht an den betreffenden Kreisausschuss wörtlich folgen:

Dem Kreisausschuss zu N. theile ich ergebenst mit, dass ich den Gärtner C. H. aus C. morgen durch seinen zu diesem Zweck hierher bestellten Sohn auf seinen Wunsch nach Hause bringen lassen werde, da er am 17. Januar 1894 einen Schlaganfall erlitten hat, welcher zur theilweisen Lähmung der rechten Körperhälfte geführt hat und H. zunächst völlig erwerbsunfähig macht.

Ich bin zu der Ueberzeugung gelangt, dass dieser Schlaganfall eine Folge des Unfalls vom 2. Mai 1893 ist.

H. hat bei diesem Unfall, der in einem Fall vom Leiterwagen bestand, nicht nur einen Bruch des rechten Ellenbogenbeins, sondern auch eine Beschädigung der rechten Kopfhälfte erlitten. Obwohl er damals nicht die Besinnung verloren hat, muss doch eine geringe Verletzung des Gehirns, vielleicht Platzen eines kleinen Blutgefässes, stattgefunden haben. Dies ist zunächst ohne merkbare Erscheinung geblieben, hat aber zur chronischen Entzündung und Erweichung dieser Stelle geführt, und zwar lag diese Stelle im Centrum für die Bewegung des rechten Beines. Schon seit August will H. Krampf im rechten Bein gehabt haben, das ihm ausserdem „schwer und schleppig“ wurde. Bei der Aufnahme am 1. November constatirten wir, dass H. in der That das rechte Bein nachschleppte und dass er es im Knie nicht ordentlich durchdrücken konnte. Wir vermochten uns diese Erscheinung zunächst nicht recht zu erklären und auch nicht mit dem Unfall in Verbindung zu bringen. H.'s bestimmte Erklärung, dass er diese Erscheinung erst nach dem Unfall bekommen habe, sowie die, dass er damals auch auf den Kopf gefallen sei, führten uns immer wieder darauf hin, durch Untersuchung seines ganzen Nervensystems zu prüfen, ob nicht hier irgend welche traumatische Nervenstörung, vielleicht traumatische Hysterie vorliege. An eine eigentliche Hirnläsion dachten wir nicht, da H. nie über Erscheinungen seitens des Kopfes klagte, auch die Sinnesorgane gut functionirten.

Der Schlaganfall am 17. Januar stellte mir die Sache klar. Die am 2. Mai erlittene Gehirnläsion — wahrscheinlich Blutung — hat zu einer Erweichung des Gehirns an dieser Stelle geführt. Die erweichte Gehirnmasse bietet den Gefässwandungen wenig Widerstand, dieselben dehnen sich aus und können dies um so mehr, je grösser der Erweichungsheerd wird. Bei einem an und für sich vollblütigen Mann, als den man H. wohl ansehen kann, genügt dann die geringste Anstrengung, um ein derartig strotzend gefülltes Gefäss zum Platzen zu bringen. Es entsteht eine neue Blutung, die nun eine grössere Gehirnmasse verdrängt und zusammendrückt, und damit ist der Schlaganfall mit Lähmung fertig.

Hier ist es um so charakteristischer, als das Centrum für die Bewegung des Armes und den mimischen Gesichtsnerven, der hier ebenfalls betroffen ist, dicht neben dem Centrum für die Beinbewegung liegt.

Bei dem 52jährigen H. liegen weder Erkrankungen der Gefässe noch des Herzens vor, der Mann ist nie syphilitisch gewesen, in seiner Familie bis zu den Grosseltern zurück sind keine Schlaganfälle vorgekommen, er ist kein Trinker, sondern ein fleissiger kräftiger Mann, der drei Feldzüge als Combattant mitgemacht hat. Es liegen also auch hier keine der gewöhnlich zu Schlaganfällen führenden Ursachen vor, so dass ich den Unfall vom 2. Mai 1893 als Ursache der im August 1893 aufgetretenen motorischen Störungen des rechten Beines und des Schlaganfalles vom 17. Januar 1894 auffasse und rathe, zunächst von einem mechanischen und electrischen Verfahren abzusehen und es dem Ermessen des Arztes am Wohnort des H. zu überlassen, ob und wann dasselbe etwa wieder aufzunehmen ist. Jetzt ist H. völlig erwerbsunfähig.

Dieses Schreiben bitte ich dem Herrn Arzt in P. mitzutheilen.

Im zweiten Falle fiel der 30jährige Mann 1 m tief mit dem Hinterkopf in einen Luftkanal und erlitt nach dem Zeugniss des behandelnden Arztes eine mit Bewusstseinsstörung einhergehende Hirnerschütterung, von der er sich aber bald wieder erholte, ohne dass anscheinend Folgen zurückblieben. Erst drei Wochen nach dem Unfall traten Lähmungen der ganzen rechten Gesichts- (Facialis und Hypoglossus) und Körperhälfte ein, ohne dass hierfür andere Ursachen als der Unfall verantwortlich gemacht werden konnte. Zur Nachbehandlung der Folgen dieser Lähmungen, bezw. zur Feststellung, wie weit diese die Erwerbsfähigkeit des Mannes noch beeinträchtigten, war er 2 Jahre nach dem Unfalle meiner Heilanstalt übersandt.

C. Verstopfung von Hirngefässen durch Embolie und Thrombose.

Bevor wir den Ausgang der nicht zum Tode führenden Blutheerde besprechen, ist es noch nothwendig, einer Gehirnerkrankung zu gedenken, die ebenfalls zu secundären, wenn auch meist geringfügigen secundären Blutungen führt, das ist die Verstopfung der Hirngefässe, sei es durch an Ort und Stelle innerhalb des Gefässes entstandene Gerinnungen des Blutes (Thrombose), sei es durch Gerinnsel, die aus dem linken Herzen oder den grossen Schlagadern zwischen Herz und Hirn bis in die kleinen Hirngefässe verschleppt sind (Embolie). Wieder sind hier die beiden Sylvi'schen Schlagadern bevorzugt und am häufigsten die linke betroffen aus Gründen, die wir bereits von den eigentlichen Schlagflüssen her kennen. Ich kann dies in Büchern und Schriften über Unfallverletzungen beliebte Zusammenwerfen dieser Erkrankung mit den eigentlichen zu Schlaganfällen führenden Blutungen nicht gutheissen, da die Ursachen beider doch gänzlich verschieden sind und man bei Verstopfungen der Hirngefässse viel seltener einen Zusammenhang mit Unfällen wird zugeben können als bei wirklichen Schlagflüssen.

Auch hier spielt wieder die Schlagaderwandverkalkung und die fettige (breiige) Entartung der Gefässinnenwand eine grosse Rolle, insofern als nicht nur losgelöste Breibröckelchen die Verstopfung selbst bewirken, sondern auch die durch den erwähnten Krankheitsprocess bedingten Unebenheiten der Gefässinnenwand zur Ablagerung von Blut-

faserstoff führen können. Derselbe verstopft entweder ein kleines Gefäss unmittelbar, oder wenn das Gerinnsel in einem grossen Gefässe gebildet wurde, wird es durch Ablösung in den Blutstrom geführt und zur Verstopfung der Endgefässe führen. Auch ist Verstopfung durch Gerinnung bei syphilitischer Erkrankung der kleinen Endgefässe, sowie bei elenden, körperlich durch Krebs, Typhus und fieberhafte Processe aller Art heruntergekommenen Menschen beobachtet, einmal weil bei diesen möglicher Weise das Blut eine grössere Gerinnungsfähigkeit besitzt, dann aber auch, weil die Herzschwäche und die dadurch hervorgerufene Blutverlangsamung diese Blutgerinnung begünstigt. Eine Reihe fortgeschwemmter Blutgerinnsel stammt endlich aus dem linken Herzen, in welchem namentlich Unebenheiten der zweizipflichen und Aortenklappen bei chronischen Herzerkrankungen Veranlassung zur Abscheidung des Blutfaserstoffes geben. Also gerade Verlangsamung des Blutstromes, Sinken des Blutdruckes sind die zur Gerinnselbildung günstigen Vorbedingungen, und ihre Loslösung geschieht so zufällig, wenn das Gerinnsel eine gewisse Grösse erlangt hat und dem Blutstrom eine genügende Angriffsfläche gewährt, bei den gewöhnlichsten Verrichtungen, ja im Schlafe, dass ich wirklich nur dann dem Unfalle eine ursächliche Wirkung zugestehen möchte, wenn er die ersten Erkrankungen, Herzklappenfehler, Schwächezustände, durch fieberhafte Erkrankungen u. s. w. veranlasst hat. Freilich wird es häufig nicht leicht und manchmal unmöglich sein, Gefässverstopfungen und Gefässzerreissungen im Gehirn von einander zu unterscheiden. Das ist aber kein Grund, dies nicht zu versuchen.

Trifft die Verstopfung nun ein Gefäss, welches Seitenverbindungen hat, so kann sie spurlos vorübergehen, indem die Ernährung des betreffenden Hirnbezirks von den Seitengefässen übernommen wird. Leider trifft dies bei einer Reihe der kleinsten Hirnschlagadern nicht zu, sondern sie sind Endarterien im Sinne Cohnheim's, das heisst, besitzen diese Seitenverbindungen nicht. Dann ist der Hirnabschnitt, welcher eine so verstopfte Endarterie früher mit ernährendem Blute zu versorgen hatte, ausser Ernährung gesetzt, er stirbt ab und dieses Absterben erfolgt in Form der Erweichung.

Die in die Hirngefässe geschwemmten Pfröpfe können nicht blos mechanisch schädigend durch die Verstopfung wirken, sondern bei eitriger Beschaffenheit zu Hirnvereiterung, zum metastatischen Gehirnabscess führen. Vielleicht genügen hier schon kleinere Partikelchen als die übrigen Emboli.

Frisch aufflammende, bis dahin ohne Erscheinungen ertragene, Eiterheerde in der Tiefe des Hirns dürften Fieber und Schmerzen verursachen, ausserdem kommen sie nur nach vorausgegangenen Verletzungen vor. Bei frischen von anderen Eiterheerden verschleppten Hirneiterungen dürfte die ursprüngliche Erkrankung den richtigen Fingerzeig geben.

Rasch wachsende und zu Blutungen führende Hirngeschwülste werden nicht so plötzlich in heftige Erscheinungen treten, dass nicht Vorboten da gewesen sind. Ausserdem sind meist die Schmerzen bei ihnen sehr bedeutende.

Die Krankheitserscheinungen bei der Embolie und Thrombose können ganz denen bei der Hirnblutung, dem Schlaganfall, gleichen.

Hier ist das Gewebe wegen Mangel an Ernährung abgestorben, dort hat es seine Lebens- und Functionsfähigkeit durch den Druck der Blutmassen verloren.

Die Unterscheidung gründet sich nach v. Strümpell (Lehrbuch) da, wo sie überhaupt möglich ist, vor allem darauf, dass bei einer nachgewiesenen Quelle für Blutgerinnsel, also bei Herzklappenfehlern, oder wenn anderweitige Gefässverstopfungen vorliegen, z. B. im Auge nachgewiesen werden, Verstopfung eines Hirngefässes mit grosser Wahrscheinlichkeit angenommen werden kann, namentlich wenn es sich um eine jugendliche Person handelt. Dann ist im Allgemeinen der rasche Eintritt und die Schwere des Anfalls, harter, gespannter, verlangsamter Puls, geröthetes, heisses Gesicht mehr kennzeichnend für Schlaganfall, während bei dem Mangel eigentlichen Hirndruckes der Puls bei Verstopfung von Hirngefässen selten verlangsamt und entsprechend den zu Grunde liegenden Schwächezuständen gewöhnlich dünn und klein, das Gesicht kühl und blass ist, auch der Eintritt der Erscheinungen mehr langsam vor sich geht, weil das Absterben des Gewebes nicht so blitzschnell erfolgt, als die Vernichtung seiner Verrichtung durch den Druck eines rasch und reichlich erfolgenden Blutergusses.

D. Verstopfung der Hirngefässe durch Luft. Erkrankung der Caisson-Arbeiter.

Im Anschluss an die Besprechung der Verstopfung der Hirngefässe durch feste Emboli dürfte es sich empfehlen, eine Besprechung der Erkrankungen der Caissonarbeiter anzureihen, obwohl dabei nicht nur Hirn-, sondern auch Gefässe anderer Körperorgane mit Luft verstopft werden.

Die Caissons oder Senkkasten kommen nach Brennecke (Der Grundbau 1887, S. 193) bei der sogenannten Luftdruckgründung in Anwendung. Unter Luftdruckgründung versteht man das bei Wasserbauten angewendete Verfahren, bei welchem ein unten offener, an den Seiten und oben geschlossener hohler eiserner Körper (Caisson) durch eingeführte verdichtete Luft wasserfrei gehalten und durch unmittelbares Ausgraben des Bodens in den Grund gesenkt wird. Es hat sich nun gezeigt, dass die Arbeiter innerhalb der mit verdichteter Luft gefüllten Räume sich ganz wohl befinden, aber wenn sie plötzlich wieder an die atmosphärische dünne Luft kommen, nach kurzer Zeit schwere Störungen zeigen, die früher sogar mehrfach zum Tode führten. Genaue Beobachtungen an erkrankten oder gestorbenen Menschen oder an Versuchsthieren haben nun ergeben — und zwar gebührt P. Bert das Verdienst, die Erscheinungen richtig gedeutet zu haben — dass bei dem Aufenthalt in der verdichteten Luft das Blut mit Gas und zwar hauptsächlich mit Stickstoff überladen wird.

Hoche (Luftdruckerkrankungen des Centralnervensystems. Berl. klin. Wochenschr. 1897/22.) spricht sich nun über den Vorgang folgendermassen aus:

„Bei plötzlichem Uebertritt der Arbeiter in die dünne Luft, bei dem die gesammte Menge des Blutes und der allmählig ebenfalls übersättigten Körperflüssigkeiten im gleichen Moment die negative Druckschwankung mitmacht, wird überall Gas frei (genau wie in einer geöffneten Sodaflasche) und

zwar an gegebener Stelle in um so grösserem Quantum, je grösser die dort zusammenhängende Flüssigkeitsmenge ist, z. B. in der Aorta. War der Druck, die Aufenthaltsdauer, und damit die Gasmenge gross genug, so tritt bei plötzlichem Wechsel wegen multipler Gasbildung in Lunge, Gehirn u. s. w. der Tod ein; erfolgt der Uebergang so langsam, dass das in mässigen Quantitäten freiwerdende Gas, ohne sich anzusammeln, in den Lungen ausgeschieden werden kann, so tritt keinerlei Schädigung des Organismus ein. Zwischen diesen beiden Extremen liegt die ganze Pathologie der Luftdruckerkrankungen, die also dem Quantum nach von rein physikalischen Bedingungen abhängig ist.“

Das in den Geweben selbst frei werdende Gas dürfte von geringer schädigendem Einfluss auf die einzelnen Organe sein als dasjenige Gas, welches durch den arteriellen Blutstrom in dieselben verschleppt wird und hier vollständig die Rolle eines körperlichen Embolus spielt. Es wird also da, wo ein Gefäss mit genügenden Seitenverbindungen durch Gasblasen verstopft ist, die Störung verhältnissmässig günstig verlaufen, weil die Nachbargefässe die Ernährung des vom verstopften Gefässe versorgten Bezirkes übernehmen, und nur dann wird es sich um ein Absterben des betreffenden Gewebes handeln, wenn das verstopfte Gefäss eine Endarterie ohne Seitenverbindungen ist. Dieses Absterben nennen wir im Centralnervensystem Erweichung. Thatsächlich kommen nun bei Caissonarbeitern solche Erweichungsheerde im Hirn, besonders häufig aber in der weissen Masse der Seitenstränge und Hinterstränge des Rückenmarkes vor, was besonders häufig zum Krankheitsbilde der spastischen Rückenmarkslähmung führt. Die Ursache der Bevorzugung dieser Theile des Centralnervensystems sucht Hoche in Anlehnung an die von Bruns gelieferten Erklärungsversuche der verschiedenen Myelitisformen in der von Kadyi beschriebenen eigenartigen Verbreitung der Rückenmarksgefässe. Nach diesem Forscher ordnen sich die zum Mark tretenden aus verschiedenen Gefässen (Art. vertebrales, cervicales profundae, intercostales, lumbales) stammenden kleinen Schlagadern in drei Bündeln an, einem vorderen unpaarigen, aus welchem die Gefässe in den vorderen Markeinschnitt eindringen, die als Centralarterie vorwiegend die graue Substanz versorgen. Ausser diesem vorderen Gefässbündel unterscheidet Kadyi die beiden „Tractus arteriosi postero-laterales“, aus welchen die kleinen Arterien hervorgehen, welche sich vorwiegend in der weissen Substanz verzweigen. Kadyi hat ferner nachgewiesen, dass für jeden von Wurzel zu Wurzel reichenden Rückenmarksabschnitt die gleiche Gefässanlage vorhanden ist, so dass die einzelne Arterie einen um so längeren Versorgungsbezirk hat, je grösser die Nervenwurzelabstände sind. Das trifft für das Dorsalmark zu. Wir haben es also bei diesem mit einer verhältnissmässig dürftigen Gefässversorgung zu thun, so dass Verstopfung dieser Gefässe besonders rasch zur Erweichung der versorgten Gebiete führen muss. Dass diese Erweichung nun vorwiegend die weisse Substanz betrifft, hat seinen Grund in dem bei weiteren kleineren Kaliber der diese Substanz versorgenden „Tractus arteriosi postero-laterales“ gegenüber der stärkeren das Grau versorgenden Centralarterie, so dass chemische oder baciläre Schädlichkeiten vorwiegend durch letztere verschleppt und unter Umständen nur in Grau abgelagert werden können, während umgekehrt die kleinkalibrigen, die weisse Substanz versorgenden Arterien viel leichter durch Gasblasen verstopft werden können. Auffallend ist die Erscheinung, dass sofort nach dem Eintritt in die verdünnte Luft die Arbeiter sich wohl fühlen und erst nach allerdings ganz kurzer Zeit, unter Umständen in wenigen Minuten — die Krankheitserscheinungen auftreten. Hoche erklärt dies damit, dass es eine gewisse Zeit dauert, ehe eine Reihe von Pulsschlägen eine genügende Menge von Gasblasen embolisch in das Rückenmark befördert hat, sowie damit, dass im Momente der Emboli noch nicht auch sofort der Functionsausfall eintrete.

Natürlich kann durch irgend welche Zufälligkeiten oder Gefässeigenthümlichkeiten die Gasablagerung oder Gasembolie auch an anderen Organen oder Körpertheilen gelegentlich stattfinden. So ist von Silberstein Gasentwickelung unter der Haut eines geschwollenen Kniees gefunden worden. Ob die gelegentlich auftretenden Hörstörungen und Labyrintherscheinungen (Menière'scher Complex) lediglich auf das Eindrücken des Trommelfelles zurückzuführen sind, oder auf Gasembolieen im Hirn oder Labyrinth beruhen, muss dahin gestellt bleiben. Unter ähnlichen Verhältnissen arbeiten in Taucherapparaten und erkranken, wie Catsaras (Archive de neurologie 1888—1890) nachgewiesen hat, die Schwammfischer der Insel Hydra. Ausserdem verdanken wir Beschreibungen der Zustände den Beobachtungen bei den Schleussenbauten in Nussdorf bei Wien durch Heller, Mayer, v. Schrötter, Silberstein und Gruber, die in der Wiener klin. Wochenschr. 1895, 26 u. 30, sowie in dem Oester. Sanitätswes. 1895/49 und in den Wiener Briefen in der Münch. med. Wochenschr. 1896/51 niedergelegt sind. Auf Grund der dort gewonnenen Erfahrungen sind nun auch nach und nach die Vorsichtsmassregeln getroffen worden, welche jetzt, wie Hoche vom Bau der Rheinbrücke bei Kehl berichtet, hauptsächlich darin beruhen, dass die Arbeiter vor dem Verlassen des eigentlichen, mit verdichteter Luft erfüllten Arbeitsraumes im Caisson erst in einem luftdicht abgeschlossenen Raum verweilen müssen, dessen Luft unter demselben Druck wie im Caisson steht und aus dem die gepresste Luft durch eine feine Oeffnung langsam entweicht, bis der hohe Druck auf den Atmosphärendruck herunter gegangen ist und dann werden die Arbeiter „ausgeschleusst". Bei der Einschleussung betreten sie wieder die luftdichte Kammer, in der nun umgekehrt die Luft allmählig bis zu dem im Caisson herrschenden Grade verdichtet wird.

Geht namentlich das Ausschleussen so langsam vor sich, als es die Bauleitung verlangt, so treten für gewöhnlich schwere Erscheinungen nicht ein. Da aber, wie Hoche erwähnt, die in 8stündiger Schicht in der Tiefe beschäftigten Arbeiter oft sehr ungeduldig sind, so wird die Ausschleussungszeit meistens abgekürzt und hierauf schiebt auch Hoche die Schuld an der Erkrankung in den beiden von ihm beobachteten Fällen. Mit Recht hat Hoche aus diesem Umstande der zu früh durch den Vorarbeiter vorgenommenen Ausschleussung den Begriff einer „Betriebsstörung" hergeleitet, wodurch die Caissonkrankheiten aus dem Rahmen der Berufs- oder Gewerbeerkrankungen herausgehoben werden und als „Unfall im Sinne des Gesetzes" angesehen werden müssen.

E. Ausgang der Blutheerde im Hirn sowie die nach Hirnverletzungen eintretenden sonstigen anatomischen Veränderungen.

Die Blutheerde in der Hirnmasse können einfach aufgesaugt werden, oder zur Cystenbildung Veranlassung geben, oder sich in Erweichungsheerde umwandeln, den Ausgangspunkt für Hirnabscesse abgeben und zu chronischer Narben- und Schwielenbildung im Hirn führen.

Die *Erweichungsheerde* zeigen Myelintropfen (Markmasse, μυελός Mark) Nervenfasertrümmer und Fetttröpfchen.

Die umgebenden Blutgefässe entbehren nun des Seitendrucks und lassen entweder Blutkörperchen durch ihre unverschrten Wandungen hindurchtreten, per diapedesin oder — was bei den embolischen Erweichungsheerden seltener als bei traumatischen Blutheerden eintritt — die Wandungen platzen und es kommt nun wieder zur secundären Blutung. Ist die Blutbeimischung im Erweichungsheerde eine beträchtliche und der Blutaustritt vor kurzem geschehen, so sprechen wir von einem *rothen Erweichungsheerde*. Ist der Blutaustritt gering oder schon vor längerer Zeit erfolgt, so dass schon ein Theil wieder aufgesaugt ist, so handelt es sich um *gelbe Erweichung*. Fehlt die Blutbeimischung ganz oder ist sie sehr unbedeutend, so liegt *weisse Erweichung* vor.

Die Hirnerweichung der Greise kennzeichnet sich durch schubweises Auftreten und Fortschreiten der Krankheit.

Bei jeder Schädelquetschung kann, uns zunächst unbemerkt, eine Hirnverletzung vorgelegen haben und erst später in Erscheinung treten. v. *Bergmann* macht a. a. O. S. 85 über die Schädelquetschungsfälle aus dem amerikanischen Kriege folgende Angaben: „Bei der Section der 55 amerikanischen Todten wurde 49mal die gleichzeitige Hirnläsion constatirt! Zu späteren Begutachtungen, Pensionsrevisionen kamen 175 Geheilte, von denen 88, exclusive 10 Neuralgischen, an unzweifelhaften Hirnstörungen litten: 23 waren paralytisch, 16 taub, 16 blind oder gesichtsschwach, 2 aphasisch, 9 epileptisch und 9 psychisch krank, bei den Uebrigen handelte es sich um allerlei geistige Schwächezustände oder Schwindelanfälle und Hemicranieen."

Wie wichtig wäre es auch, das Unfallverletzungsmaterial in dieser Beziehung wissenschaftlich zu verwerthen. Aus den Unfallstatistiken, wie sie jetzt bearbeitet werden, kann dies so lange nicht bewerkstelligt werden, als dieselben nicht von Aerzten angefertigt werden, woran bei der geflissentlichen Fernhaltung derselben von sämmtlichen Verwaltungsstellen der berufsgenossenschaftlichen Organe vorläufig nicht zu denken ist. Wie segensreich und wissenschaftlich anregend könnte da die Mitarbeiterschaft von ärztlichen Hilfskräften im Reichsversicherungsamt wirken.

Bevor wir der oft noch *lange* nach Schädel- und Hirnverletzungen auftretenden *Krankheitserscheinungen* gedenken, ist es nothwendig, sich noch weiter die *anatomischen Veränderungen* zu vergegenwärtigen, welche nach Hirnverletzungen eintreten.

Wenn die Schädelverletzungen mit und ohne Betheiligung des Hirns nicht sofort zu einfacher oder tuberculöser Vereiterung des Hirns und seiner Häute führen, was wenigstens bei der einfachen Vereiterung fast nur bei offenen Hirnverletzungen der Fall ist, so können diese *Eiterheerde noch spät auftreten*, und zwar zeigen sie sich dann meist nicht oberflächlich, unmittelbar an oder unter der verletzten Stelle, sondern in der Tiefe der Hirnmasse, wohin sie durch die Blutleiter und Venen gelangen. Sehr häufig braucht diesen tiefen Eiterheerden gar keine Hirnverletzung vorausgegangen zu sein. Sie können lediglich von Knocheneiterungen nach Schädelverletzungen entstehen. Sie sind abgekapselt und können so viele Jahre lang ertragen werden.

ohne heftige Erscheinungen zu machen, bis sie durch irgend welche Gelegenheitsursache, vielleicht eine neue Schädelquetschung, zum Wachsthum angeregt werden, nach der Hirnoberfläche oder den Hirnkammern zu durchbrechen und den Tod durch hinzutretende Vereiterung der Hirnhaut oder durch unmittelbare Störung lebenswichtiger Theile herbeiführen.

Während die acuten Hirnabcesse entweder unmittelbar aus einem offenen Hirnquetschungsheerde entstehen oder sich im Anschluss an eine eitrige Hirnhautentzündung noch nach 14 Tagen entwickeln können, ist das Auftreten chronischer Hirnabscesse noch nach Monaten und Jahren, ja bis zu 20 Jahren und darüber beobachtet.

Wenn die operative Entleerung des Eiters nicht gelingt, so ist der Tod früher oder später die unausbleibliche Folge. Im ersteren Falle wird die Operation, im letzteren die Obduction Anhaltspunkte für den Nachweis oder Abweis eines ursächlichen Zusammenhanges mit einer früheren Verletzung geben.

Es wird hierbei darauf zu achten sein, ob Abscesse in der mittleren und hinteren Schädelgrube nicht von eitrigen Entzündungen des Gehörapparates herrühren können.

Ich habe einer gerichtlichen Section beigewohnt, die eine unzweifelhaft von einer solchen, in der Paukenhöhle sitzenden, durch das Dach derselben (Tegmen tympani) nach der mittleren Schädelgrube durchgebrochenen Eiterung bewirkte, eitrige Hirnhautentzündung ergab.

Es handelte sich um einen 15jährigen Dienstjungen, der etwa 14 Tage vorher von seinem Dienstherrn eine Ohrfeige bekommen hatte. Die Section entlastete letzteren von dem Verdacht, den Tod des ersteren durch seine Züchtigung veranlasst zu haben.

Endlich wird man bei Eiterheerden im Hirn daran denken müssen, dass sie auf embolischem (metastatischem) Wege bei Rose, Diphtherie und anderen schweren Wundkrankheiten, sowie bei Lungenentzündung, Tuberculose, Scharlach, Typhus, epidemischer Ohrspeicheldrüsenentzündung, Influenza und Sonnenstich entstehen können.

Handelt es sich um die Entstehung durch einen eitrigen Pfropf, der bis in die kleinsten Hirngefässe verschleppt ist, so wird man den Eiterheerd in dem Versorgungsbezirk der linken Sylvi'schen Schlagader zu suchen haben (zu vergleichen ist hierbei der Abschnitt über Hirnembolien).

Kommt es nicht zur Vereiterung bei Schädel- oder Hirnverletzung, so kann einfache Vernarbung eintreten unter Aufsaugen des etwa entstandenen Blutheerdes, oder aus letzterem entsteht eine Cyste, oder er führt zur Hirnerweichung. Auch diese, namentlich die Cystenbildung, kann oft erst Jahre lang nach der Verletzung Erscheinungen machen. Selten geht die Vernarbung mit starker Bindegewebswucherung einher.

In anderen Fällen zeigen sich Verdickungen und Trübungen der Hirnhäute mit Schwund der Rindenschicht, ein Befund, wie er gewöhnlich bei der Pachymeningitis cerebralis und bei der als Gehirnerweichung bezeichneten Dementia paralytica, der progressiven Paralyse der Irren, beobachtet wird. Und in der That wird von den Nervenärzten als häufige und einzig zu ermittelnde Ursache dieser Erkrankung Kopfverletzung angegeben (s. später).

Endlich ist zu erwähnen, dass Knochenwucherungen am Schädelinneren durch den chronischen Reiz Veranlassung zu Geschwulstbildung im Hirn geben können, wie sich Geschwülste auch auf dem Boden alter Bluthcerde im Hirn entwickeln können. So erwähnt Stolper (Geistesstörungen infolge von Kopfverletzungen, Vierteljahrsschr. für ger. Medic. 1897, Heft 1 u. 2) u. A. Fälle von Griesinger (20jähriger Mann stirbt am Markschwamm vom Oberwurm des Kleinhirns 2 Monat nach Sturz auf den Hinterkopf), Kaufmann (teleangiectatisches Sarcom mit kirschengrosser Cyste im rechten Sehhügel 1 ½ Jahr nach Unfall, bei dem Bewusstlosigkeit notirt war), und einen Fall eigener Beobachtung. Es handelte sich um ein Rundzellensarcom in der linken Grosshirnhälfte bei einem 55jährigen Schmied, der sich 14 Tage, nachdem er einen Schlag mit einem eisernen Träger gegen die linke Kopfseite bekommen hatte, krank gemeldet und seitdem an Kopfschmerzen und Gedächtnissschwäche gelitten hatte und später nach Aussage der Frau ganz „verblödet" war, auch kurz vor dem Tode Lähmung des rechten Armes und zuletzt auch einmal Krämpfe in allen Gliedmassen bekommen hatte und 13 Wochen nach dem Unfall gestorben war. Vielleicht sind derartige Verletzungen mehr die Veranlassung zu rascherem Wachsthum derartiger schon vorher vorhanden gewesener Geschwülste. Das nimmt auch Cohn in einem jüngst veröffentlichten Falle von Stirnhirntumor an (Mon. f. Unf. 1898/1).

§ 62. Geisteskrankheiten im Gefolge von Schädel- und Hirnverletzungen.

Die beste, heute noch mustergültige Bearbeitung dieses Gegenstandes ist bereits 1868 (Enke) von Krafft-Ebing, damals in Ilmenau in Baden, geliefert. Alle späteren Arbeiten beruhen auf dieser Grundlage. Von neueren ist besonders P. Guder zu nennen.

So schliesst sich auch Legrand du Saulle (Referat von Jaffé im Centralbl. f. Chir. 1886) der Krafft-Ebing'schen Beschreibung an.

Am besten lassen sich die Erkrankungen in zwei Gruppen eintheilen. Die erste Gruppe, die des primären traumatischen Irreseins, umfasst die Erkrankungen, welche unmittelbar im Anschluss an die Verletzung auftreten und sich meist einfach in Gedächtnissschwäche, entweder in der Unfähigkeit, neue Eindrücke aufzunehmen, äussern, oder noch häufiger in einer Vergesslichkeit der unmittelbar vor dem Unfall geschehenen Ereignisse, der Amnésie retrograde bestehen. Ueber das hierüber Gesagte ist S. 286 zu vergleichen.

Ausser der Gedächtnissschwäche zeigen sich in dieser Gruppe Charakterveränderungen (Perversions morales), mit und ohne Wahnsinnsausbrüchen. Drittens tritt bei dazu veranlagten Personen auf dem Boden der Verletzung eine einfache oder von Wahnsinnsausbrüchen begleitete Abnahme der geistigen Fähigkeiten ein, wie dies schon oben erwähnt ist (Dementia paralytica).

Gerade diese ganz acut auftretenden Fälle sollen nach einigen Forschern bald in Genesung übergehen, was Andere wieder bestreiten.

Stolper, der in der Vierteljahrsschrift f. ger. Med., wie oben bereits erwähnt, die Fälle von Geisteskrankheit zusammengestellt hat, welche in dem von Wagner-Königshütte geleiteten Knappschaftslazareth von

1886—1895 beobachtet wurden, führt 9 Fälle von primärem traumatischem Irresein auf.

In einem Falle, der nach 3 Tagen tödtlich endete, fehlen genaue Angaben, in einem nach 3 Tagen infolge vielfacher anderer Verletzungen ebenfalls tödlich verlaufenen Falle von offenem Bruch des rechten Seitenwandbeines, bei dem Delirien aufgetreten waren, fand sich das verletzte Hirn stark ödematös. Ein Patient war nach einem Einbruch des linken Scheitelbeines unruhig, sprach wirres Zeug, wurde dann ruhiger, blieb aber noch bis zum 13. Tage geistig gestört.

In einem Falle von Hirnerschütterung bestand anfangs Unruhe, Widersetzlichkeit, Abreissen des Verbandes, später Stumpfsinnigkeit, bis allmählig nach etwa 4 Monaten normales geistiges Verhalten eintrat.

In 3 Fällen von Bruch des Schädelgrundes traten Irrereden, ungebührliches Betragen, nur einmal Tobsucht ein, nach 2—5 Tagen wurden die Kranken ruhig.

Ein durch besonders schweren offenen Splitterbruch mit Hirnaustritt Verletzter zeigte in der 2. Woche nach dem ersten Verbandwechsel 4 Tage grosse Aufregung und Irrereden und wurde nach 6 Tagen mit erheblich verminderten geistigen Fähigkeiten entlassen.

Bei einem Manne mit einer den Knochen frei legenden Wunde am Hinterkopf, der bewusstlos aufgefunden wurde, anfänglicher Erblindung und späterer Schwachsichtigkeit, der sich zuerst etwa 6 Tage lang unruhig umher wälzte, schrie und schimpfte und sich an den Genitalien und am Verbande zog, trat später Ruhe ein, es blieb jedoch auffallende Beschränktheit zurück, die nach 6 Jahren aber so ziemlich gewichen war, so dass der Verletzte nur noch etwas melancholisch erschien.

Obwohl bei den meisten Fällen ausdrücklich erwähnt ist, dass Trunksucht auszuschliessen war, scheint mir dies nicht in allen erwiesen.

Die zweite Gruppe, die des secundären traumatischen Irreseins, umfasst die Fälle, in denen sich längere Zeit nach der Verletzung, oft erst Jahre lang darnach Fallsucht, Wahnsinnsausbrüche oder Blödsinn mit und ohne Lähmungserscheinungen zeigen. Sehr selten hat man in solchen Spätfällen völligen Hirnschwund infolge von Schrumpfung des Zwischengewebes gefunden.

Krafft-Ebing führt einen solchen, auch von v. Bergmann citirten Fall im Lehrbuch der gerichtlichen Psychopathologie (1876) an. Bei einem Hingerichteten, der im 14. Lebensjahre einen Schädelbruch mit Ausstossung mehrerer Knochensplitter erlitten hatte, war die ergriffene Hirnhälfte von strahligen Narbenzügen durchsetzt und um ein Drittel kleiner als die andere.

Manchmal wird die Widerstandskraft des Hirns nach Schädelverletzungen nur derartig herabgesetzt, für Entstehung von Geisteskrankheiten prädisponirt, dass anderweitige Gelegenheitsursachen deren Ausbruch bewirken. Auch bestehende Geisteskrankheiten können durch Verletzungen verschlimmert werden. Ich habe bei einem 17jährigen, bis dahin mit leichtem Blödsinn behafteten Menschen, dem ich einen durch Hieb mit einer Nachtwächterpike 2½ cm tief in den rechten Scheitellappen eingetriebenes Knochenstück entfernen konnte, zwar anatomische Heilung, jedoch eine erhebliche Verschlimmerung seines Blödsinns eintreten sehen, so dass die Unterbringung in eine Irren-

anstalt nöthig wurde. Eine ähnliche Beobachtung machte Leppmann (Aerztl. Sachverständigenztg. 1895/96) bei einem seit 2 Jahren Geisteskranken, welcher im Februar 1892 von einem grösseren Eisensplitter an der Wange schwer getroffen wurde. Diese Beobachtungen stehen im Gegensatz zu manchen Erfahrungen in Irrenanstalten, nach denen bei gewissen Formen geistiger Störungen durch allgemeine Körpererschütterung oder Kopfverletzungen mit stumpfer Gewalt manchmal eine günstige Wirkung auf den Krankheitszustand ausgeübt wird. Ich habe noch nicht gehört, dass die Berufsgenossenschaften aus solchen Vorkommnissen Vortheil gehabt haben.

Manchmal kommt es nach Verletzungen nicht zu ausgesprochenen Geisteskrankheiten, sondern es tritt nur eine gewisse Reizbarkeit des Gemüthes ein, auch ist die Widerstandsfähigkeit des Hirns gegen gewisse schädliche Einflüsse erheblich geringer wie früher, so namentlich gegen Alkohol und geschlechtliche Erregungen, auch gegen Tabakseinwirkung. Ich habe vielfach nach Schädelverletzungen beobachtet, dass leidenschaftliche Raucher das Rauchen einstellten, weil sie es nicht mehr vertrugen. Auch eingehende und häufig vorgenommene ärztliche Untersuchungen greifen diese Leute sichtlich an. Ganz besonders auffällig ist die Neigung zu Blutandrang nach dem Hirn, der nicht nur mit Schmerzen, meist an der betroffenen Gegend, verbunden ist, sondern auch häufig zu wirklichen Hirndruckerscheinungen noch lange Zeit nach der Verletzung führt. Ich mache auf diese wichtige Erscheinung, die häufig das einzig Wahrnehmbare ist, was den Verletzten vor dem Verdacht der Simulation schützen kann, ganz besonders aufmerksam, kann auch in dieser Hinsicht eine Erfahrung von Treub (Niederl. tidtschr. d. Geneeskunde 1884) bestätigen, gemäss der die Pulsverlangsamung im Liegen deutlicher wird, weil die dabei zu Stande kommende Erschwerung des venösen Abflusses Vermehrung des Schädelinhalts und dadurch stärkere Reizung des Vaguscentrums bewirkt.

Keineswegs liegen immer nur Pulsverlangsamungen vor, häufig wechseln sie mit Pulsbeschleunigungen ab. Ja manchmal sind die Pulsbeschleunigungen das einzige. Offenbar ist das ganze Herzhemmungscentrum in diesen Fällen so geschwächt, dass es auf verschiedene Füllungsgrade der Schädelhöhle bald mit Reizungs-, bald mit Lähmungserscheinungen antwortet. Selbstverständlich muss man bei diesen Störungen, wenn sie als solche cerebralen Ursprungs gelten sollen, örtliche Schädigungen des Herzens und rein functionelle Ursachen ausschliessen können, bei denen die Pulsbeschleunigung ebenfalls beobachtet wird. (Zu vergleichen Vagusverletzungen S. 331.)

Auch die Sinnesorgane zeigen eine gewisse Ueberempfindlichkeit, so die Netzhaut, was sich durch auffallende Lichtscheu zeigt (cf. den Fall von Sympathicuslähmung S. 328), das Ohr gegen laute Schalleindrücke, die Haut durch Ueberempfindlichkeit einzelner oder aller Gefühlsarten.

Die genannten Erscheinungen können als solche allein viele Jahre lang, manchmal für immer bestehen bleiben. Häufig sind sie aber nur die Vorboten für spätere schlimmere Zufälle.

Ich habe bei einem jungen Mann, der 3 Jahre nach einem Sturz vom Pferde auf den Schädel an zunehmenden und immer neu auftretenden Erweichungsheerden mit secundären Blutungen (durch die

Section festgestellt) zu Grunde ging, ausser reizbarer Stimmung und Kopfschmerzen Jahre lang nichts weiter bemerkt, als wirkliche Geruchsphantasmen. Er wurde Wochen lang mit wieder Wochen langen Pausen durch häufig des Tages auftretende Geruchsempfindungen nach Seefischen, Gas, picanten Saucen gequält.

Man wird auf derartige Zwischenglieder zwischen Verletzung und Ausbruch der Erkrankung doppelt aufmerksam sein müssen, da letztere sehr spät, nach Krafft-Ebing bis zu 23 Jahren, auftreten können, und diese Störungen dann das einzige Bindeglied zwischen Ursache und Wirkung bilden würden. Sonst würde von Unfallverletzten mit Unrecht jede kleine, in der Jugend erworbene Kopfnarbe für eine später auftretende Geisteskrankheit verantwortlich gemacht werden, wie diese früheren Verletzungen jetzt schon mit Vorliebe von Verbrechern herangezogen werden (Casper).

Stolper hat der oben erwähnten sehr verdienstvollen Zusammenstellung folgende Tabelle hinzugefügt:

In den innerhalb von 10 Jahren im Königshütter Lazareth beobachteten 981 Kopfverletzungen (Augen ausgeschlossen) traten 12mal Geistesstörungen ein, also in 1,22 % (nur eine der voraufgegangenen Kopfverletzungen war anscheinend leicht). Eine daneben gelieferte Zusammenstellung verschiedener Nervenärzte ergiebt für 18606 Geisteskranke 480mal Kopfverletzungen als Ursache, also in $2^1/_2$ %.

Folgenden Fall von secundärem traumatischen Blödsinn beobachtete ich bei einem bis zum Unfall gesunden 40jährigen, erblich nicht belasteten Manne, der mir wegen der gleichzeitig beim Unfall erlittenen Quetschung des linken Handgelenks und des linken Knies, sowie eines Bruches des linken Unterarms zur Nachbehandlung geschickt war.

Der Unfall war am 21. Juni 1892 geschehen. Vom 3. November bis 22. December desselben Jahres war der Verletzte in meiner Anstalt. Er war an genanntem Tage von einer Lowry ungefähr $2^1/_2$ m herab mit dem Kopf und der linken Körperseite auf festen Erdboden gestürzt und hatte nach dem Unfall sofort das Bewusstsein verloren. Nachdem ihn zwei Arbeiter aufgehoben, ist er allmählig zu sich gekommen, hat über dumpfen Kopfschmerz geklagt und ist ganz taumlich gewesen, so dass er nicht allein gehen konnte. Er wusste, beim Arzt angelangt, nicht was mit ihm geschehen war. Am 5. October, also etwa $3^1/_2$ Monate nachher, konnte der Arzt feststellen, dass die Gedächtnissschwäche geschwunden war und keinerlei Störungen der geistigen Fähigkeiten mehr vorlagen, da der Patient auf alle an ihn gerichtete Fragen schnelle und sichere Antworten gab. Doch klagte er noch über Kopfschmerzen. Schon bei der Aufnahme, also $4^1/_2$ Monate nach dem Unfall, war jedoch das Bild ein anderes.

Es sei ihm so dumm im Kopf, er könne sich gar nichts mehr merken. Auf leicht zu beantwortende Fragen gab er auch hier rasche und meist zutreffende Antworten. Wurden ihm Fragen vorgelegt, die etwas Nachdenken erforderten, z. B., welche Reiseroute er hierher genommen habe, in welchen Stationen er umgestiegen sei, so schwieg er. Es war dann gar nichts aus ihm heraus zu bekommen. Die Untersuchungen schienen ihn sehr anzugreifen. Er fing nach kurzer Zeit an am ganzen Leibe zu zittern und machte Miene, als ob er entfliehen wollte. Wenn ihm dann gesagt wurde, er könne gehen, so lief er fort ohne sich das Hemd anzuziehen. Allmählig bekam er Wahnvorstellungen, die sich immer häufiger einstellten. Er that und redete lauter thörichtes Zeug und das Gedächtniss nahm immer mehr ab, so dass er schliesslich in eine Irrenanstalt gebracht werden musste.

Einen Fall von progressiver Irrenparalyse beobachtete ich bei einem an Rückenmarksdarre leidenden Menschen, bei dem bis zu seinem durch Unfall herbeigeführten Bruche des linken Oberschenkels die Tabes nicht in auffällige Erscheinung getreten, wenigstens dem Arzte nicht aufgefallen war.

Schon bei seinem Eintritt in die Anstalt, etwa 10 Wochen nach dem Unfall, waren aber die Erscheinungen letzterer Erkrankung, die bekanntlich nach peripheren Verletzungen einen ausserordentlich beschleunigten Verlauf nehmen kann, unverkennbar. Da früher durchgemachte Syphilis nicht geläugnet wurde, erhielt der Kranke hier Jodkali, anscheinend mit sehr gutem Erfolg auf sein Rückenmarksleiden, da der ataktische hüpfende Gang auffallend besser wurde. Nach etwa 10 Wochen wurde er daher entlassen. Am Tage der Abreise führte er zwar etwas wunderliche Reden, empfahl mir z. B. die Einrichtung einer freiwilligen Feuerwehr in meinem medico-mechanischen Institut, jedoch war sein Benehmen nicht so, dass man an nahe bevorstehenden Ausbruch einer schweren Geistesstörung hätte denken können. Bedenklicher wurde uns die Sache, als wir nach der Abreise erfuhren, dass der sonst durchaus ehrliche und anständige Mensch eine Schlafdecke und verschiedenes andere mitgenommen hatte. Wie wir nachträglich erfuhren, hatte er sich unterwegs tüchtig betrunken und schon am Tage nach seiner Ankunft zeigte er die ausgesprochenen Erscheinungen von Grössenwahn. Er starb nach etwa 10 Tagen und die Sektion ergab neben Rückenmarksdarre die ausgesprochenen Zeichen von progressiver Hirnparalyse.

Gudden (Arch. f. Psych. u. Nervenkr. 26. Bd., 2. Heft) fand in 596 Fällen der Charité 46mal Trauma als Ursache der progressiven Paralyse.

Doch muss bei der häufigen Combination mit Rückenmarkserkrankungen, namentlich Tabes, „abgesehen vom Trauma, noch eine besondere Disposition des Individuums vorausgesetzt werden, wie sie in erster Linie durch die Heredität und durch die Acquisition der Lues geliefert wird.“

§ 63. Geistesstörungen nach Unfällen ohne nachweisbare anatomische Schädel- oder Hirnverletzungen.

Sowie heftige seelische Erregungen überhaupt zu Geistesstörungen bei dazu veranlagten Personen führen können, kann dies auch bei solchen seelischen Erschütterungen geschehen, die gelegentlich eines Unfalles stattfinden und die man in der neueren Zeit mit der Bezeichnung der psychischen Läsion zu belegen beliebt.

Ich habe einen 40jährigen Mann, dem ein Eisenbahnzug die Zehen gestreift und dank einem festen Lederstiefel nur mässig verletzt hatte, durch Selbstmord enden sehen. Er war zur Beweglichmachung seines etwas steif gewordenen Sprunggelenkes 13 Wochen nach dem Unfall hierher zur Nachbehandlung geschickt worden. Ich lasse die an die Berufsgenossenschaft gerichtete Anzeige, auf Grund deren die Angehörigen schliesslich die Nachkommenrente erhielten, hier wörtlich folgen:

Zu meinem grossen Bedauern muss ich Ihnen mittheilen, dass der am 4. April hierselbst aufgenommene Hilfsbremser G. gestern seinem Leben durch Erhängen ein Ende gemacht hat und zwar Abends 7 Uhr in seinem

von Innen verriegelten Zimmer, während seine Kameraden im Speisesaal beim Essen waren.

Es war ein stiller, folgsamer Mensch, der uns nie zu Klagen oder gar Zurechtweisungen Veranlassung gegeben hat, auch selbst hier niemals über etwas geklagt oder seine Entlassung verlangt hat. Nur hatte er eine etwas übertriebene Anschauung von den Folgen seiner Verletzung, beruhigte sich jedoch stets wieder, wenn ihm seine Befürchtungen ausgeredet wurden. Nebenbei zeigte er sich auch in den letzten Tagen anderweitig etwas aufgeregt, fragte eines Tages z. B. den Assistenzarzt, was er eigentlich bei der Aufnahme ausgesagt habe, damit man ihn nicht etwa zum Lügner stempeln könne. Als ihm der Assistenzarzt seine damals gemachte Aussage vorlas, meinte er sehr beruhigt: „Nun, dann ist es ja gut, wenn ich weiter nichts ausgesagt habe.“ Wir glaubten, dass es sich um eine traumatische Nervenstörung und zwar um Hypochondrie handele, vermutheten aber keine eigentliche schwere Geistesstörung. Durch die leider erst nach erfolgtem Selbstmord gemachten Aussagen seiner Mitpatienten wird es indessen klar, dass die traumatische Hypochondrie schliesslich in völlige Geistesverwirrtheit ausgeartet ist. Am Sonntag den 23. April, einen Tag vor dem Tode, hielt Nachmittags der Anstaltsgeistliche Gottesdienst über den Text: „Ueber ein Kleines da werde ich kommen“.

Diese Worte soll G. auf sich bezogen und zu seinen Kameraden gesagt haben: „Wie kommt der Prediger dazu, mir vorzuwerfen, dass ich ein Kleines (nämlich Kind) habe?“ Er hatte als älterer Mann vor Kurzem geheirathet und es war ihm ein Kind geboren worden.

Da bei der Verletzung die zum Zustandekommen einer traumatischen Seelenstörung erforderliche psychische Läsion nicht gefehlt hat, indem den Verletzten die Angst und der Schreck vor dem Ueberfahrenwerden ergriffen hat, so muss der in geistiger Umnachtung vollzogene Selbstmord als Folge jenes Unfalles aufgefasst werden.

Auch in Fällen, wo die Kopfverletzung an sich zu gering war, um das Zustandekommen einer Geisteskrankheit zu erklären, muss man die dabei etwa stattgehabte seelische Erregung als Ursache heranziehen, so in den von Stolper a. a. O. angeführten Fällen von Müller und Guder.

Ein 15 bezw. ein 16 Jahre alter Arbeiter werden bei ihrer Arbeit auf dem Felde durch einen Faustschlag bestraft. Der eine verfiel in Melancholie mit grosser Erregung, der andere hatte maniakalische Zustände. „Der Aerger über die Züchtigung, der psychische Eindruck war in diesen Fällen entschieden mehr verantwortlich zu machen, als die geringe Gewalteinwirkung auf den Schädel.“

Hier dürften auch die Geistesstörungen Erwähnung finden, welche auf die bei chirurgischer oder operativer Behandlung von manchen dazu veranlagten Menschen empfundene seelische Aufregung zurückzuführen sind, da sie, wenn diese Behandlung zur Beseitigung von Unfallfolgen geschah, natürlich auch als mittelbare Unfallfolgen angesehen werden müssten.

Wohl jedem beschäftigten Chirurgen ist es vorgekommen, dass derartig ängstliche Patienten sogar nach glücklich überstandener Operation und gutem Heilungsverlauf in Geistesstörung verfallen, die erfreulicher Weise meist vorübergehender Natur zu sein scheint.

Sears (Ref. im Centralbl. f. Chir. 1894/530) hat 185 derartiger Fälle in der Litteratur aufgefunden, die besonders nach gynäkologischen und Staaroperationen auftreten und in 60—70 % zur Heilung führten.

Es ist sehr fraglich, ob dabei nicht manche Fälle von Jodoformvergiftung mit unterlaufen, obwohl Sears umgekehrt der Ansicht ist, dass manche Fälle von geistiger Störung nach Anwendung geringer Mengen Jodoform mit Unrecht diesem Mittel zur Last gelegt wurden.

§ 64. Oertliche Vertheilung der Hirncentren. Wärmecentrum.

Bevor wir das Capitel der Hirnerkrankungen verlassen, müssen wir noch kurz der örtlichen Vertheilung der einzelnen Hirncentren gedenken.

Es ist bei der Besprechung des Faserverlaufes vom Rückenmark erwähnt, dass die motorischen oder Pyramidenstränge oberhalb der sogenannten Decussatio sich im verlängerten Mark geschlossen finden und die Bewegungsfasern für die entgegengesetzte Seite enthalten. Sie lassen sich nach aufwärts durch die Brücke, durch die Hirnschenkel und den hinteren Bezirk der inneren Kapsel (jenen Theil, welcher bei den grossen Hirnganglienzellen vorbeistreichend die Verbindung zwischen dem Höhlengrau des Rückenmarks und dem Rindengrau des Grosshirns darstellt, v. Bergmann) bis zu den motorischen Rindencentren des Grosshirns verfolgen. Auf Einzelheiten der örtlichen Vertheilung der Bewegungscentren kann nicht eingegangen werden. Dazu müssen die Lehrbücher und Specialwerke von v. Strümpell, Leube, Edinger, Goldscheider u. A. eingesehen werden. Der letztere hat in seiner II. Auflage der Diagnostik im Capitel „Topische Diagnose" einen meisterhaften Ueberblick der Erscheinungen bei Hirnerkrankungen und der aus den ersteren auf den Sitz der letzteren zu machenden Schlüsse geliefert, dessen Studium angelegentlichst empfohlen wird. Wir begnügen uns, zwei Abbildungen nach v. Strümpell wiederzugeben, um die Vertheilung der einzelnen Hirncentren kurz ins Gedächtnis zurück und vor Augen zu führen.

Die Gefühlsfasern, welche nicht schon im Rückenmark eine Kreuzung der Fasern eingegangen sind, bewirken diese ebenfalls im verlängerten Mark in der sogenannten Schleifenkreuzung, die oberhalb der Pyramiden- (motorischen) Kreuzung belegen ist. Die sensiblen Fasern gelangen dann durch die Brücke zur Haube des Hirnschenkels, durch das hintere Drittel der inneren Kapsel (hinter den motorischen Fasern) in das periphere Grau der Grosshirnrinde, das sie nach Landois vom Sulcus praecentalis bis zur Vordergrenze des Parietallappens einnehmen. Das Rindencentrum des Gefühls würde also unterhalb des motorischen liegen (z. vergl. Fig. 49 u. 50).

In der Gegend des motorischen Rindencentrums befindet sich auch das von Eulenburg und Landois gefundene Thermische Centrum, dessen Reizung beim Hunde Abkühlung, dessen Zerstörung Steigerung der Temperatur der Gliedmassen der entgegengesetzten Seite herbeiführte.

Schüller (Aerzt. Centralanz. 1894/32. 33. Ber. in d. Mon. f. Unfallh. 1895/27) glaubt nach zwei Beobachtungen an Verletzten, dass dieses Centrum beim Menschen weiter nach vorn liege und auch für Rumpf und Kopf dort vorhanden sei. Er fand schon 1876 bei einem Maurer nach linksseitigem Stirnbeinbruch die Temperatur der ganzen rechten Körperhälfte um mehrere Zehntelgrade erhöht, und jetzt wieder

bei einem anderen Verletzten ein ähnliches Verhalten nach einer Quetschung der vorderen Hälfte des linken Scheitelbeins.

Fig. 49 nach v. Strümpell, Lehrbuch.

Fig. 50 nach v. Strümpell, Lehrbuch.

Weitere Beobachtungen in dieser Richtung sind noch nicht gemacht.

Interessante Mittheilungen hat kürzlich Döderlein, Ueber hysterisches Fieber, im Centralbl. f. Gynäk. 1897/24 berichtet.

Eine 40jährige Frau erlitt im November 1896 einen heftigen Stoss mit einer gegen sie rasch aufgeschlagenen Thür, wobei die Thürklinke gegen die rechte Seite des Unterleibes geschlagen wurde. Sie empfand sofort einen heftigen Schmerz an der getroffenen Stelle, der fortbestand und sie vom nächsten Tage an an das Bett fesselte. Nach 14 Tagen sah sie Verf. zum ersten Mal und stellte über dem rechten Leistenband heftigen Schmerz bei leisester Berührung fest. Ausserdem wurde in der Folgezeit mit seltenen Unterbrechungen allabendliches Fieber von 39,5—40°, am Abend vor der Operation 42° mit morgendlichem Rückgang bis auf 36,5° gefunden. Trotzdem auch in der Narkose nichts Auffälliges im Unterleibe zu finden war, riethen alle noch hinzugezogenen Aerzte zur Eröffnung der Bauchhöhle, da irgend wo ein Eiterheerd sein müsse. Die Operation wurde aber erst am 10. Februar gestattet, nachdem die Kranke namentlich durch nervöse Erregungen, die sich zuletzt zu täglich auftretenden hysterischen Krämpfen steigerten, geschwächt wurde. Bei der Eröffnung fand sich in der Bauchhöhle nichts Krankhaftes. Einige Kothverhärtungen in dem sonst gesunden Wurmfortsatz veranlassten D. zur Wegnahme desselben, auch wurden die Eierstöcke entfernt. Nach der Operation, die D. mit dem vernichtenden Bewusstsein beendete, nichts erreicht zu haben, blieb das Fieber weg und 3 Wochen darauf verliess die Kranke geheilt die Anstalt. — In der Discussion wird die zutreffende Bemerkung gemacht, dass diese zweifellos brillante Suggestivwirkung dem grossen chirurgischen Eingriff an sich, nicht der Castration zukomme. Im Uebrigen wird eine Einwirkung des Schreckes beim Unfall auf das Wärmecentrum angenommen.

Nach Cavazzini (Münch. med. Wochenschr. 1897/34) soll der stärkste Factor der thierischen Wärmebildung die Zuckerbildung in der Leber sein.

Ueber die Verrichtungen des verlängerten Markes ist gelegentlich der von ihm ausgehenden Erkrankungen Erwähnung gethan worden (S. 330).

§ 65. Kleinhirn.

Ueber die Verrichtungen des Kleinhirns sind wir aus Thierversuchen und Beobachtungen am kranken Menschen, die durch Sectionen controllirt sind, unterrichtet. Friedeberg, Assistent an dem Aufrecht'schen Krankenhause zu Magdeburg, hat in einem bemerkenswerthen Aufsatz über die innerhalb der letzten 15 Jahre dort beobachteten Fälle berichtet. (Ref. in der Mon. f. Unfallh. 1895/308.) Eine eingehende Beschreibung des Kleinhirns und seiner Verrichtung verdanken wir ferner Luciani in seiner 1893 von Fraenkel übersetzten Arbeit „Das Kleinhirn".

Als auffälligste Erscheinung bei Erkrankung des Kleinhirns beobachten wir eine Störung in der Harmonie der Körperbewegungen (Landois), die sogenannte „cerebellare Ataxie", welche mehr ein Taumeln gegenüber dem „Tapsen und Ausfahren" bei der tabischen Ataxie darbietet, ausserdem im Gegensatz zu dieser kein Fehlen des Kniescheibenreflexes zeigt.

Dem Kleinhirn würde also die Regelung und Abstufung für das zum einheitlichen Wirken nöthige Ineinandergreifen der Bewegungen zufallen. Zu diesen Verrichtungen erscheint es geeignet durch seine

Verbindungen zu allen Hirntheilen (auch zu den Labyrinthnerven, denen man einen besonderen Einfluss auf die Gleichgewichtslage zuschreibt).

Durch die im Rückenmark verlaufenden Kleinhirnseitenstrangbahnen (nach aussen von den Pyramidenseitenstrangbahnen belegen) werden ihm nach Landois „Erregungen zugeführt, welche über die Haltung des Rumpfes orientiren".

Aus den Beobachtungen von Luciani und Friedeberg geht ferner hervor, dass das Kleinhirn den willkürlichen Bewegungen die nothwendige Kraft verleiht und den Tonus, d. h. den in der Ruhe das Gleichgewicht des Körpers und seiner Theile sichernden Spannungsgrad der Muskeln bewirkt.

Bei Erkrankungen zeigten sich besonders folgende Erscheinungen:

1. Hinterhauptsschmerz, nicht selten verbunden mit Nackenstarre, welche wahrscheinlich durch den Druck auf das verlängerte Mark zu Stande kommt und sich von der durch Hirnhautentzündung hervorgerufenen Nackensteifigkeit durch allmähliges Auftreten und Fortschreiten sowie Fehlen des Fiebers unterscheidet. Hiermit hängt wohl auch die einmal beobachtete Zwangslage, Rumpf nach vorn, Kopf nach hinten, zusammen.

2. Schwindelgefühl, namentlich beim Aufrichten, und taumelnder Gang. Friedeberg macht hierbei darauf aufmerksam, dass das Hinfallen auf den Hinterkopf häufig Folge, nicht Ursache der Kleinhirnerkrankung ist. Krämpfe einzelner Muskelgruppen wurden selten beobachtet und sind dann wohl als Folgen der Reizung der Kleinhirnschenkel zur Brücke aufzufassen.

3. Fast regelmässig ist Uebelkeit, häufig Erbrechen vorhanden.

Einen wie ich glaube durchaus characteristischen Fall von Kleinhirnerkrankung habe ich 1895 beobachtet und in der Monatsschrift für Unfallheilkunde veröffentlicht. Ich gebe ihn hier bei der Seltenheit der Erkrankung wieder.

Aerztliches Gutachten.

Kleinhirn-Verletzung.

I. Persönliches: Die verehelichte Ackerbürger Ernestine Sch. geb. K. aus B., Kr.: Cr., geboren am 25. December 1858 zu L., Kr.: Cr., ist auf Anordnung des Kreisausschusses zu Cr. vom 2. November 1895 bis einschliesslich 14. November 1895 in der hiesigen Heilanstalt an den Folgen des am 8. Juni 1895 erlittenen Unfalles beobachtet worden.

II. Angaben der Verletzten über den Unfall und Verlauf der bisherigen Behandlung: Frau Sch. wollte den Leuten auf dem Felde Essen bringen. Sie trug dasselbe in einem, ohne Inhalt 4½ Pfd. wiegenden, etwa 35 cm hohen Steinkrug in der rechten Hand, während sie mit der linken Hand eine Hacke trug. Die letztere fiel ihr während des Gehens herunter, so dass ihr der Stiel zwischen die Beine kam und sie zu stolpern anfing. Sie suchte den Fall dadurch zu verhindern, dass sie noch einige Schritte vorwärts sprang, und das Essen dadurch zu retten, dass sie den Steinkrug weit ausgestreckt vor sich hielt. Nichtsdestoweniger fiel sie nach vorn herüber; der vorgestreckte Steinkrug kam zuerst auf den ausgetretenen und trockenen, aber nicht allzu harten Fusssteg des Landwegs zu stehen und Frau Sch. schlug nun mit der rechten Stirn auf den Rand des aufrecht stehenden Kruges, der dabei in Stücke brach. Frau Sch. hat also mit ihrem

Kopf den schweren Steinkrug zertrümmert. Sie trug eine stark blutende Wunde davon, will eine Zeitlang ohnmächtig gewesen sein, ist aber dann die wenigen Schritte nach Hause allein zurückgegangen.

Der hinzugezogene Arzt stellte eine stark blutende, bis auf den Knochen reichende Wunde am rechten oberen äusseren Augenrande, sowie eine Schädelerschütterung fest.

III. Angaben der Verletzten über den Zustand bei der Aufnahme in die Anstalt: Frau Sch. klagt über stechende Schmerzen in der vorderen rechten Kopfhälfte, die sich häufig dem ganzen Schädel mittheilen, ausserdem über Schwindelanfälle, unsicheren Gang und häufig auftretende Uebelkeit, die sie seit dem Unfall noch nicht verlassen hat.

Unterschrift:

IV. Untersuchungsbefund: Frau Sch. ist leidlich kräftig gebaut und wohlgenährt, zeigt aber leidenden Gesichtsausdruck. Am rechten, oberen Augenhöhlenrande finden sich mehrere verschiebliche Narben vor. Die rechte Lidspalte ist etwas kleiner, theils infolge mässiger, narbiger Verziehung des untern Lids nach oben, theils infolge von Zwinkern und Zusammenkneifen der Augenlider, welches augenscheinlich reflectorisch, also unwillkürlich durch die Schmerzhaftigkeit der Narbengegend hervorgerufen wird. Beklopfen der rechten Kopfhälfte bis etwa zum Nacken hin ist mässig schmerzhaft. Sämmtliche Sinnesorgane functioniren normal, auch erweisen sich Tast- und Schmerzgefühl, sowie Raumsinn, Kälte- und Wärmesinn der Haut unversehrt. Die Reflexe werden in normaler Stärke ausgelöst. Deutliche Zeichen von Lähmungen sind weder am Gesicht noch am übrigen Körper wahrzunehmen. Der sogenannte Weber'sche Versuch fällt positiv aus, d. h. eine ihr auf den Kopf gesetzte tönende Stimmgabel wird stets auf dem zugehaltenen Ohre deutlicher gehört. Hieraus ist der Schluss zu ziehen, dass eine Verletzung des inneren Ohres, des sogenannten Labyrinthes, nicht stattgefunden hat. Abgesehen von dem örtlichen Befund am rechten oberen Augenhöhlenrand liegen folgende objective Erscheinungen bei Frau Sch. vor:

1. Sofortiges Hintenüberschwanken bei Augenschluss, stets in derselben typischen Weise wiederkehrend.
2. Ohne sichtliche Anlässe auftretende Schwindelanfälle, bei denen Frau Sch. umzufallen droht, und auch hie und da wirklich umfällt, wenn Niemand in ihrer Nähe ist. So fand sie die Wärterin kurz nach ihrer Ankunft vor ihrem Bett zusammengebrochen in einer Stellung, die jede Absichtlichkeit ausschliesst.
3. Ein bei der normal und leidlich kräftig gebauten Frau auffallend unsicherer und watschelnder Gang.
4. Die häufig auftretende Uebelkeit, welche ja eigentlich ein subjectives Symptom, aber so characteristisch für das hier vorliegende, der Frau völlig unbekannte Leiden ist, dass es in diesem Falle den Werth eines objectiven Krankheitssymptomes hat.

Es handelt sich zweifellos bei der Frau um die Folgen einer Verletzung des Kleinhirns, eine Erkrankung, für welche die vier beschriebenen Symptome geradezu typisch sind. Der watschelnde Gang zeigt sich manchmal in Form eines directen Taumelns, das davon herrührt, dass die Coordination der Muskeln, d. h. das harmonische Zusammenwirken verschiedener Muskelgruppen zu einem einheitlichen Zweck, bei Kleinhirnerkrankungen gestört ist, wodurch eine Unsicherheit der Balancirfähigkeit beim Gehen und Stehen eintritt. Das Kleinhirn liegt nun aber in der hinteren Schädelgrube, doch ist es nicht ungewöhnlich, dass bei stumpfen Gewalteinwirkungen auf eine Stelle des Schädels nicht hier, sondern an der entgegengesetzten Seite, das Hirn eine Quetschung erfährt.

Es kann also und muss auch hierbei eine Verletzung des in der hinteren Schädelgrube liegenden Kleinhirns stattgefunden haben.

V. Zusammenfassendes Endurtheil: Durch die Kleinhirnverletzung und deren Folgen ist Frau Sch. in hohem Masse in der Erwerbsfähigkeit geschädigt, da sie bei dem fortwährenden Schwindelgefühl nur ganz leichte häusliche Verrichtungen in Gesellschaft Anderer verrichten kann.

Den Rest der ihr verbliebenen Erwerbsfähigkeit schätze ich auf höchstens 20 %, so dass sie um 80 % in der Erwerbsfähigkeit infolge des Unfalles vom 8. Juni 1895 geschädigt ist.

Wenn die Frau die nöthige Ruhe hat, ist eine Besserung nach Jahresfrist möglich.

VI. Eine erneute Untersuchung ist nach der genannten Zeit **nöthig**.

Cottbus, den 14. November 1895.

§ 66. Seltenere und entferntere Folgen von Hirnverletzungen[1]).

A. Veränderungen in der Ausscheidung und Beschaffenheit des Harns.

Als Folgen der Hirnerschütterung oder anderweitiger Schädelverletzungen werden in seltenen Fällen Abweichungen in der Ausscheidung und Beschaffenheit des Harns beobachtet in Form der einfachen oder der Zuckerharnruhr oder in Form von Eiweissharnen.

a) Die Harnruhr.

Da es Claude Bernard gelungen ist, durch Stich des am Boden der Rautengrube dicht vor den Ursprüngen des 10. Hirnnerven gelegenen Centrums der Nierenvasomotoren bei Versuchsthieren eine Vermehrung des Harns, manchmal mit Blut- und Eiweissbeimischung zu erzielen, ferner durch Verletzung des dicht neben obigem Centrum gelegenen Vasomotorencentrums der Leber Zuckerharnen hervorzurufen, so dürften die beim Menschen beobachteten ähnlichen Vorkommnisse nach Hirnerschütterung auf eine besondere Erschütterung des verlängerten Markes zurückzuführen sein, auf die bei Hirnerschütterungen ja ohnehin die Beeinträchtigung des Puls- und Athmungscentrums hinweist. Die bei allen Unfallverletzten zu empfehlende Beobachtung des Harns ist daher nach allen Schädelverletzungen besonders von Nöthen.

Berri fand, wie ich einem Referat von Escher im Centralbl. f. Chir. 1887, S. 855 entnehme, in einem Fall von Bruch des Schädelgrundes eigener Beobachtung, in welchem bis 4100 g täglich zuckerfreien Harns ausgeschieden wurden, bei der Section des 2½ Monate darauf an Lungentuberculose verstorbenen Mannes in der linken hinteren und mittleren Schädelgrube Verwachsungen der Hirnhäute mit der Hirnoberfläche, was natürlich nicht beweist, dass seinerzeit nicht auch das verlängerte Mark gelitten hat. Die 13 Fälle, welche Berri ausserdem noch in der Litteratur gesammelt hat, bringen auch nichts Besonderes über den örtlichen Befund, der überdies nur 3mal erhoben wurde. Kahler (Prag. Med. Wochenschr. 1885/51 und Prag. Zeitschr. f. Heilkunde 1886/VI) fand bei 14 secirten Fällen von Harnvermehrung, die nicht nach Verletzungen entstanden waren, nur

---

[1]) Die Einwirkung von Hirnverletzungen auf Lungenerkrankungen wird bei letzteren erwähnt werden.

10mal Geschwülste der Rautengrube und näheren Umgebung, die die Erklärung eines Druckes auf das Nierenvasomotoren-Centrum zuliessen, während in den anderen Fällen vier weiter entfernte Hirntheile getroffen waren. Auch die von ihm gemachte Zusammenstellung von 30 Fällen einfacher Harnruhr nach Schädelverletzungen liessen keinen sicheren Schluss auf den Ort der Hirnverletzung zu. Liniger kommt gelegentlich der Mittheilung eines Falles von einfacher Harnruhr und Gedächtnissausfall nach Schädelgrundbruch (Mon. f. Unfallh. 1896/2) zu der Ueberzeugung, dass zwischen dem Grade der Hirnverletzung und dem der Harnruhr oft ein arges Missverhältniss bestehe. So trat in einem Falle von offenem Schädelbruch und schwerer Hirnerschütterung mit 11tägiger Bewusstlosigkeit nach Montard-Martin schon nach 3 Monaten völlige Heilung ein, während in einem von Bachet beschriebenen Falle von Kopfverletzung mit ganz vorübergehendem Bewusstseinsverlust noch 16 Monate täglich 11000 cg Harn entleert wurden.

In einem bei Liniger aufgeführten Falle von Kämnitz bestand neben der einfachen Harnruhr Lähmung des 6. Hirnnerven (Abducens).

Der Liniger'sche Fall war, wie erwähnt, mit einem Gedächtnissverlust für die letzten 27 Stunden verbunden, trat erst 5 Wochen nach dem Unfall auf und zeigte nach etwa 10 Monaten Besserung.

In meiner Studienzeit wurde Semester lang ein Patient mit Diabetes insipidus gezeigt, bis sich herausstellte, dass er den Urin von sämmtlichen Nachbarpatienten sammelte.

Vor Kurzem untersuchte ich eine 54jährige Frau zum zweiten Male, die ich bereits ½ Jahr vorher in meiner Anstalt an den Folgen eines ½ Jahr vorher erlittenen Sturzes auf den Rücken beobachtet bezw. behandelt hatte. Sie hatte eine linksseitige Wanderniere davongetragen und zeigte eine Reihe nervöser Störungen. Das beim ersten Aufenthalt schon beobachtete häufige Harnen war damals auf den durch die Nierenverlagerung auf die Blase ausgeübten Reiz bezogen worden. Jetzt stellte sich heraus, dass sie sehr elend war, 12 Pfund seit dem Verlassen der Anstalt an Körpergewicht verloren hatte und täglich über 4 l Harn liess. Sie war seinerzeit nicht auf den Kopf gefallen, hatte auch keine Bewusstseinsstörungen gezeigt.

b) Zuckerharnruhr.

Fälle von Zuckerharnruhr nach Hirnverletzungen sind bereits über 100 beschrieben. Volle Sicherheit in der Behauptung ihres traumatischen Ursprunges wird man nur erlangen, wenn der Harn auch vor dem Unfall geprüft war. Liniger führt a. a. O. einen in dieser Beziehung lehrreichen Fall an. Ein Arzt erlitt nach Sturz vom Pferde einen Schädelbruch mit Hirnerschütterung. Derselbe hatte kurz zuvor aus wissenschaftlichen Gründen seinen eigenen Harn untersucht und zuckerhaltig gefunden. Der Unfall hatte auf den Procentsatz keinen Einfluss gehabt. Diese Zuckerharnruhr wäre ohne die Urinuntersuchung vor dem Unfall sicher als eine traumatische bezeichnet worden. Bei Unfallverletzten wird man ja selten, wie in dem erwähnten Falle, den Harn vor dem Unfall untersuchen können, wohl aber wird der Arzt, der zu Schädelverletzungen fast immer sofort gerufen wird, in der Lage sein, den Harn sofort nach dem Unfall zu untersuchen,

also zu einer Zeit, in der die Blase noch solchen Harn enthält, der vor der Verletzung bereitet war. Das sollte nie versäumt werden. Wir wissen, dass Verletzungen des ganzen Weges vom vasomotorischen Centrum der Leber im verlängerten Mark bis zur Leber hin Zuckerharnruhr erzeugen kann, also namentlich die Verletzung des Sympathicus. Die Zuckerharnruhr nach Hirnverletzungen soll, vorausgesetzt, dass letztere an sich nicht allzuschwer waren, im Allgemeinen bessere Heilungsaussichten darbieten als die anderen traumatischen Formen (Liniger a. a. O.).

Auch nach psychischen Läsionen ist Zuckerharnruhr beobachtet worden.

So fand sich in einem Falle von Brähmer (Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1895/14) am Tage nach dem Unfall 1,75 % Zucker bei einem Lokomotivführer, der beim Einfahren des Zuges in einen Bahnhof plötzlich das Signal „Halt“ sah, nachdem er noch kurz zuvor „freie Fahrt“ gesehen haben will. Gleichzeitig sah er aber auch, dass ein anderer Zug sich gegen den seinen in Bewegung setzte und dass der Zusammenstoss trotz aller von ihm getroffenen Gegenmassregeln wohl sehr abzuschwächen, aber nicht mehr zu vermeiden sei. Die eine Hand am Regulator, die andere an der Bremsvorrichtung, habe er ausgeharrt und sei im Augenblick des Zusammenstosses hin und her geschüttelt worden ohne umzufallen; äussere Verletzungen habe er jedoch nicht davongetragen. Brähmer zieht folgende Schlussfolgerungen: „Die ganze Situation bedingt eine psychische Erregung, wie sie wohl kaum grösser gedacht werden kann. Das plötzliche Erblicken des Haltesignals und des heranbrausenden Zuges, die 20 Sekunden bis zum Zusammenstoss, ausgefüllt mit übermässiger Anstrengung und im Angesicht des möglichen Todes, die Vorwürfe der Vorgesetzten, welche gerichtliche (auch thatsächlich erfolgte) Verfolgung sowie Dienstentsetzung befürchten liessen, hiernach der Verlust eines grossen Theiles der Einnahmen, der sogenannten Fahrcompetenzen, die vielen gerichtlichen Vernehmungen und Voruntersuchungen bilden eine Kette von Erregungen, die nach unserer bisherigen Kenntniss von den Ursachen des Diabetes wohl geeignet sind, allein die Krankheit hervorzurufen. Besserung trat ein mit der Wiederaufnahme des Dienstes, noch weitere Besserung nach der Freisprechung, die 12 Monate nach dem Unfall erfolgte.“

Ein Fall wie der vorstehende erklärt das häufige Zusammentreffen von Zuckerharnruhr mit anderen Nervenstörungen nach Verletzungen.

Hieraus erklärt sich auch wohl die von Jaksch gefundene Thatsache, dass nach Einverleibung von 100—200 g Traubenzucker auch nüchtern bei Nervenkranken häufig nach 1—3 Stunden Zucker im Harn gefunden wird (alimentäre Glykosurie).

Als Ursachen des Diabetes führt v. Strümpell's Lehrbuch auf: 1. Erblichkeit, 2. unzweckmässige Lebensweise, namentlich der zur Fettsucht führende übermässige Biergenuss, 3. Erkältungen und starke Durchnässungen, 4. seelische Erschütterungen, 5. Kopfverletzungen, 6. acute Infectionskrankheiten, 7. chronisch constitutionelle Krankheiten wie Gicht und Syphilis, 8. die Schlagaderwandverhärtung. 9. Ansteckung, 10. Erkrankungen der Bauchspeicheldrüsen.

Diese Auslese lässt sich noch vermehren. Sie soll aber nur zeigen, wie vorsichtig man in der Beurtheilung der Ursachen dieser Krankheit sein soll, namentlich wenn man bedenkt, dass in einer Reihe

gerade von Fällen schwerer Zuckerharnruhr keine der angeführten Ursachen vorgelegen hat.

Ebstein (D. Arch. f. klin. Med. 54. Bd., 2. u. 3. Heft), sowie Asher (Vierteljahrschr. f. ger. Medic.) haben neuerdings Zusammenstellungen der Fälle gemacht, in denen eine voraufgegangene Verletzung als Ursache angeschuldigt wird, ob in allen Fällen mit Recht, darüber lässt sich gewiss streiten.

Die Streitfrage kann sich zunächst drehen um die Art und den Ort der Verletzung. Es ist nach dem Ausgeführten theils erwiesen, theils verständlich, dass nach Verletzungen des Kopfes oder der Wirbelsäule, Stössen gegen die Baucheingeweide, Erschütterung des Körpers durch die Uebertragung der Erschütterung auf Hirn und Rückenmark Harnruhr auftreten kann; ebenso wie im Gefolge von seelischen Erschütterungen. Auch lässt sich das Zustandekommen der Krankheit nach starken Abkühlungen oder nach ausgedehnten Verbrennungen durch reflectorische Reizung des verlängerten Markes erklären, Reizungen, wie wir solche bei ausgedehnten Verbrennungen wahrscheinlich als Todesursache betrachten müssen. Wie aber vorausgegangene Armquetschungen und Brüche diese Erkrankung herbeiführen sollen, wenn dabei nicht schwere Nervenstörungen gleichzeitig vorhanden waren, das ist schwer verständlich bei einer Erkrankung, die ohne alle oder aus ungezählten anderen Ursachen entstehen kann und deren Vorhandensein bereits vor dem Unfalle man so gut wie niemals ausschliessen kann, weil so gut wie niemals vorher der Harn untersucht wird und werden kann.

Jeder mit Zuckerkrankheit behaftete Arbeiter wird dann irgend solchen Unfall heranziehen können, namentlich wenn man, wie manche Forscher das für zulässig erachten, denselben auf viele Jahre zurückdatiren kann. In diesen Fällen müsste zum allermindesten nachgewiesen werden, dass vom Tage des Unfalles an bis zum Ausbruch der Zuckerharnruhr Nerven- oder Ernährungs- und Stoffwechselstörungen bestanden haben, die diesen Zusammenhang wahrscheinlich machen.

Dazu würden Abmagerungen, allgemein nervöse Schwächezustände, Erlöschen der Geschlechtsverrichtungen, die bei Zuckerharnruhr so oft beobachteten Hautausschläge (Furunkel, nässende Flechte), Schweissabnahme, einfache Harnruhr, Eiweissharnen u. s. w. gehören. Aber auch bei solchen Wahrscheinlichkeitszeichen scheint es mir unter Umständen theoretisch interessant, praktisch aber geradezu unmöglich, den Zeitraum zwischen einem für die Entstehung plausiblen Unfall und dem Nachweis der Zuckerharnruhr länger als auf allerhöchstens 2 Jahre hinauszuschieben, auch noch immer unter dem Vorbehalt, dass nicht näher liegende Entstehungsursachen inzwischen bekannt geworden sind.

Eine Aufzählung von Beispielen sicher festgestellter Fälle nach Verletzungen unterlasse ich. Sie finden sich in den genannten Abhandlungen. Auch hat H. Blasius eine hübsche kritische Zusammenstellung in der Monatsschrift für Unfallh. 1895/310 geliefert. Er macht darin auch mit Recht darauf aufmerksam, dass der geübte Beobachter aus manchem Symptom wird schliessen können, ob die Erkrankung nicht schon zur Zeit des Unfalles bestand. Auch sei nochmals auf den oben angeführten Fall Liniger's, in welchem zufällig der Harn vor dem Unfall untersucht und zuckerhaltig befunden war, aufmerksam

gemacht und nachdrücklich darauf hingewiesen, einer wie schweren Unterlassungssünde sich der Arzt schuldig macht, der den Harn nicht nach jeder ernsten Verletzung sofort und wiederholt untersucht.

c) Eiweissharnen nach Hirnverletzungen.

Verhältnissmässig am seltensten wird Eiweissharnen nach Hirnverletzungen beobachtet und pflegt nur vorübergehend aufzutreten. Auch hier kann ein schon vorher vorhanden gewesener Eiweissgehalt des Harns bei verspäteter Untersuchung leicht zu Unrecht dem Unfalle zur Last gelegt werden.

B. Epilepsie nach Verletzungen

(von ἐπιλαμβάνειν — plötzlich erfassen).

Die Epilepsie oder Fallsucht ist bekanntlich eine Krampfform, über deren pathologisch-anatomische Grundlage wir noch so wenig wissen, dass manche Forscher, wie v. Strümpell, sie unter die functionellen Neurosen zählen. In der That ist über das Wesen und den eigentlichen Sitz dieser Erkrankung noch keine Einigkeit erzielt. Die Physiologen und einige Kliniker (Nothnagel) lehren uns, dass das Krampfcentrum sich im verlängerten Mark befinde und durch plötzliche Blutleere desselben (anämische Krämpfe, Kussmaul) sowie durch Ueberladung mit kohlensäurehaltigem Venenblut Erstickungskrämpfe erregt werden können (Landois u. A.). Darnach gäbe es eine genuine und die folgende, die corticale Epilepsie.

Es hat nämlich schon Hughlings-Jackson im Jahre 1862 und den folgenden Jahren darauf aufmerksam gemacht, dass Erkrankungen der Grosshirnrinde infolge von Entzündung, Druck durch Geschwülste oder eingedrückte Knochen und Blutheerde und deren Folgen (Cysten u. s. w.) Krämpfe der Muskeln auf der entgegengesetzten Körperseite hervorrufen können, eine Entdeckung, die namentlich nach Feststellung der einzelnen Hirnrindencentren zu einer grossen Reihe von Operationen geführt hat, welche nach Beseitigung der dort vorgefundenen Veränderungen oder auch der unveränderten Rindencentren angeblich Heilung erzielten und auch wohl in vielen Fällen erzielt haben. Im Allgemeinen ist aber doch die Begeisterung abgekühlt worden, nachdem ruhige Beobachter auf die häufige Wiederkehr der Krämpfe nach einer gewissen Zeit hingewiesen haben, andererseits auch Heilungen ohne Operation bekannt geworden sind, die man, falls es zu einer Operation gekommen wäre, sicher dieser zugeschrieben haben würde.

v. Bergmann hat auf dem Chirurgencongress 1895 an den Eulenburg'schen Ausspruch erinnert, „dass der durch Excision der Rindenbezirke unzweifelhaft erzielte und längere Zeit anhaltende Erfolg durch die Wiederkehr mit Reizung derselben und benachbarter Rindenterritorien verloren ging". Auch in dem Moskauer Vortrag hält er nur die Fälle von Rindenepilepsie für heilbar durch Trepanation, in denen eine Geschwulst, eine Narbe, eine Cyste, über dem motorischen Rindencentrum liegt. Nur dann ist die Operation erlaubt, wenn die Krämpfe genau in der Muskelgruppe zuerst auftreten, welche dem für erkrankt angesehenen Centrum entsprechen.

Ich habe im Jahre 1891 einen Fall von Schädelverletzung mit darnach folgender Epilepsie gesehen, der meiner Ansicht nach die bei der Beurtheilung derartiger Fälle gebotene Vorsicht recht nahelegt, und den ich deshalb hier so wiedergebe, wie ich ihn im Sitzungsbericht des Cottbuser Aerztlichen Vereins in der deutschen Medicinalzeitung geschildert habe.

Schädelverletzung — Epilepsie.

Hr. Thiem stellte einen Mann vor, dem am 25. April 1891 ein an einem Strick hochgezogener und nach Durchreissung des Strickes aus grosser Höhe herabgestürzter Ziegelstein die rechte Hälfte des Stirnbeins zertrümmert hatte. Um alle Splitter, Ziegelstückchen, Haare, Strick- und Mützenfetzen zu entfernen, wurde es nöthig, die Dura in einer Ausdehnung von 7 cm in der Höhe und 5 cm in der Breite durch Abmeisselung der Schädelknochen frei zu legen. Die Dura mater war vielfach eingerissen und lochförmig durchbohrt. Eine eigentliche Verletzung oder ein Prolaps des Hirnes war nicht zu constatiren. 6 Wochen nach der Verletzung wurde bei schön granulirender Wunde ein Hauptperiostlappen mit knöcherner Rindenschicht über die Schädellücke gepflanzt und dessen glatte Einheilung erzielt. Ende August war keine Hirnpulsation mehr zu sehen und zu fühlen und war die Lücke knöchern überdacht, weshalb der Kranke als geheilt entlassen wurde.

Am 16. October traten von 8—12 Uhr 10 schwere epileptische Anfälle auf, weshalb die Wiederaufnahme angeordnet und die Retrepanation beschlossen wurde. Es gelang dem Assistenten Th.'s, Dr. Jurka, vor dem Transport nach der Klinik 3 Anfälle zu beobachten. Sie dauerten jedesmal 5 Minuten und begannen stets am rechten Bein, um dann erst nach einander auf das linke Bein, die Arme und den Rumpf überzugehen. Hieraus wurde der Schluss gezogen, dass es sich um eine Reizung des oberen Theiles der linken Centralwindung und des Lob. paracentralis handeln müsse, die bei der rechtsseitigen Stirnbeinverletzung nicht berührt sein konnten. Nachdem in Erfahrung gebracht war, dass Patient Tags vorher einen Hochzeitsschmauss mitgemacht hatte und nachdem derselbe auf dem Transport zur Klinik mehrmals reichliches Erbrechen grösstentheils unverdauter Speisen gehabt hatte, wonach Ruhe und allmählige Wiederkehr des Bewusstseins eintrat, wurde zunächst von einem operativen Eingriff Abstand genommen in der Hoffnung, dass es sich in diesem Falle lediglich um eine vom Magen aus bewirkte reflectorische Reizung des noch sehr reizbaren Gehirns gehandelt haben könne. Ob sich diese Hoffnung erfüllen wird, muss erst die Zukunft lehren.

Diese Hoffnung hat sich erfüllt, indem die Krämpfe bis jetzt nicht wiedergekehrt sind.

Abgesehen von der ganz zwecklosen Operation hätte es mir auch nicht wenig Ueberwindung gekostet, die so mühsam hergestellte Knochenbrücke wieder aufzumeisseln, auf die ich nicht wenig stolz war, da ein später untersuchender Arzt, der von meiner Operation nichts wusste, dem Patienten nicht hatte glauben wollen, dass „er ein grosses Loch im Kopf gehabt habe".

In der That handelt es sich wohl bei der Epilepsie fast immer um eine angeborene (bis zum 20. Jahre etwa in Betracht kommend) oder durch derartige Schädel- und Hirnverletzungen oder anderweitige Erkrankung, z. B. Syphilis, erworbene epileptische Veränderung des Gehirns, welches zur Auslösung der Krämpfe, wie wir wissen, durch verschiedene peripherische Verletzungen oder Reize angeregt werden kann. Die angeborene epileptische Veränderung ist in dem Sinne zu

verstehen, dass die directen Vorfahren nicht gerade epileptisch krank, sondern in anderer Weise nervös belastet gewesen sein können. Als einen peripheren, zur Auslösung von epileptischen Anfällen geeigneten Reiz haben wir schon Schädelnarben kennen gelernt und es ist bekannt, dass auch Narben an anderen Körperstellen diesen verderblichen Einfluss ausüben können, ebenso wie entzündliche oder anderweitige Reize, eingewachsene Nägel, Entzündungen oder Geschwülste an den weiblichen Geschlechtstheilen, hohle Zähne, periphere Nervenentzündungen, z. B. Ischias u. s. w.

Ich habe epileptische Krämpfe nach Abtreibung eines Bandwurmes nunmehr 15 Jahre ausbleiben sehen, nachdem sie vorher alle Woche gekommen waren. Wer weiss, ob nicht auch die Rindenepilepsie als Reflexepilepsie aufzufassen ist? Unverricht läugnet dies allerdings.

Sicher ist, dass Hirnerschütterungen, also allgemeine Schädigungen des Hirnes, Veranlassung zum ersten Ausbruch epileptischer Krämpfe geben können. Ja rein seelische Erschütterungen können dies thun. Ich sah epileptische Krämpfe bei einer erblich belasteten Person das erste Mal auftreten, als sie in dem Augenblick bei einer Fabrik vorüberging, in welchem dort ein Dampfkessel explodirte. Der deutsche Sanitätsbericht von 1870/71 bringt darüber nach Villaret's Handwörterbuch folgende Angaben.

Unter 239 Fällen von Epilepsie bei erblich nicht belasteten und durch ihr Vorleben nicht veranlagten Personen im Alter von 20 bis 30 Jahren liessen sich als Ursachen nachweisen:

1. Die Geist und Körper treffenden nachtheiligen Einflüsse des Krieges überhaupt in 71 Fällen; 2. Verwundungen in 68 Fällen; 3. Ueberanstrengung bezw. Ermüdung in 33 Fällen; 4. Ueberstandene Infectionskrankheiten (Typhus, Ruhr, Pocken) in 30 Fällen; 5. Aufregung und Anstrengung in der Schlacht, auf Wache und Posten in 19 Fällen; 6. plötzlicher Affect (Schreck) in 15 Fällen; 7. einmalige Erkältung in 3 Fällen.

Es wird daher bei der Prüfung der Frage, ob ein Unfall von veranlassendem oder verschlimmerndem Einfluss bei dem Leiden gewesen ist, recht schwierig sein, zumal da auch epileptische Krämpfe unter Umständen erst spät nach dem Unfall auftreten können, namentlich wenn sie von secundären Hirnveränderungen — Cystenbildungen, Spätabscessen u. s. w. ausgelöst werden, da ja auch diese erst spät auftreten können. Es werden da bei der Beurtheilung alle Möglichkeiten sorgfältig mit einander abgewogen werden müssen. Sehr häufig ist die Epilepsie nicht Folge, sondern Ursache des Unfalles, und ist es schon mehrfach vorgekommen, dass Leute z. B. in den glühenden Aschkasten vor der Feuerung gefallen sind, weil sie der epileptische Anfall plötzlich überraschte. Leben doch im Deutschen Reich nach Unverricht etwa 100 000 Epileptiker. Slg. klin. Vortr. N. F. Nr. 196 [1]). Bei gewissen Berufsklassen, z. B. Dachdeckern, ist es von vornherein unwahrscheinlich, dass sie schon vorher an schweren epileptischen Krämpfen gelitten haben, weil sie bei solchem Leiden einen so gefahrvollen Beruf eben nicht ausüben können. Dieser Umstand, dass Epileptikern ein grosses

---

[1]) Unverricht läugnet den Unterschied zwischen corticaler und genuiner Epilepsie, da alle Anfälle von der Rinde ausgelöst würden.

Arbeitsgebiet verschlossen ist, dass ihnen z. B. auch nicht zugemuthet werden kann, allein zu arbeiten, muss auch bei der Rentenbemessung erwogen werden. Bei schwerer Epilepsie, z. B. täglich auftretenden Anfällen, liegt fast immer völlige Erwerbsunfähigkeit vor, auch schon deswegen, weil Niemand derartige Kranke in Arbeit nimmt.

Es kann unter Umständen schwierig sein, hysterische Krämpfe von epileptischen zu unterscheiden, weil die schwere mit Bewusstseinsstörung einhergehende Form der hysterischen Krämpfe, wie auch schon die beliebte Bezeichnung, hystero-epileptischer Krampf, besagt, in der That dem epileptischen wie ein Ei dem anderen ähnelt. Im Allgemeinen ist die Bewusstlosigkeit bei der Hysterie niemals so ausgesprochen wie bei der Epilepsie. Reflectorische Pupillenstarre kommt gewöhnlich nur bei Epilepsie vor. Westphal hat solche auch ausnahmsweise bei der Hysterie gefunden. Auch sind die krampfartigen Bewegungen viel mannigfaltiger wie die einfachen Zuckungen bei der Epilepsie. Zungenverletzungen habe ich nie nach hysterischen Krämpfen gesehen. Wie schon den Militärärzten längst bekannt ist, sind epileptische Krämpfe ein beliebtes Simulationsgebiet. Besonders sind Simulanten darauf erpicht, Narben oder alte Knochenbrüche als Ausgangspunkt der Epilepsie hinzustellen. Beiläufig sei bemerkt, dass diese Art der Auslösung doch recht selten und ganz unwahrscheinlich ist, wenn Druck auf die Narben die Krämpfe nicht auslöst oder diese wenigstens nicht druckempfindlich sind.

Wie weit da die Beharrlichkeit der Betrüger geht, dürfte folgender in der Monatsschrift für Unfallh. 1894/144 von mir veröffentlichter Fall zeigen:

Gerichtlich bestrafte Vortäuschung späterer epileptischer Krämpfe nach einem Beinbruch, der zunächst wirklich solche zur Folge gehabt hatte.

Die unverehelichte, erblich nicht belastete, bisher gesunde Arbeiterin R. aus B. im Spreewald erlitt am 8. Mai 1890 einen einfachen Bruch beider Knochen des linken Unterschenkels. Am 9. Mai beobachtete der behandelnde Arzt Dr. K. einen typischen epileptischen, den einzigen vom Arzte festgestellten, Anfall. Die Krämpfe begannen mit Zuckungen am verletzten Bein, denen sich bald solche der ganzen Körpermusculatur zugesellten. Dabei waren Bewusstsein, Hornhaut- und Pupillenreflex völlig aufgehoben. Die Anfälle sollen während des Heilungsverlaufes wiederholt und einmal so heftig aufgetreten sein, dass der Gipsverband zerbrochen wurde und erneuert werden musste. Trotz dieser Störungen war der Bruch nach 6 Wochen fest. Am 22. Juli 1890 wurde die Rente der Patientin, die noch immer häufig auftretende Krämpfe zu haben angab, auf 80 %, am 8. Januar 1891, nachdem der Arzt weitere Heilung am Beine constatirt hatte, auf 40 % festgesetzt und am 12. Mai 1891, da der Arzt ödematöse Anschwellung der Bruchstelle, die auf die inzwischen eingetretene Schwangerschaft geschoben wurde, festgestellt hatte, auf 75 % erhöht, die die R. bis 1. April 1893 bezog, zu welcher Zeit sie ihr wegen Betrugsverdachtes entzogen wurde. Der Arzt, welcher die R. trotz mehrfacher Versicherungen, nach denen sie die Krämpfe noch immer, machmal nach 4wöchentlicher Pause, meistens aber täglich habe, im Sommer 1892 wiederholt allein über die hohen schmalen Spreewaldbrücken gehen und allein in Spreewaldkähnen hatte fahren sehen, kam nunmehr auf den Gedanken, dass die R. epileptische Krämpfe überhaupt nicht mehr habe und dieselben, um Zeugen zu gewinnen, vor Laien simulire. Verstärkt wurde der Verdacht dadurch, dass der Weisung, ihn, den Dr. K., zu holen, wenn die angeblich Stunden lang andauernden Krämpfe einträten, nur einmal entsprochen wurde und zwar zu einer Tageszeit, an der Dr. K..

wie es in ganz B. bekannt war, von seiner Wohnung nicht abkömmlich war. Auf die Anordnung der zuständigen Berufsgenossenschaft, sich zur Beobachtung in die Heilanstalt des Dr. T. nach C. zu begeben, erschien zwar die R. dort, ging aber, angeblich, weil sie Dr. T. nicht persönlich angetroffen hatte, wieder fort. Sie kam nach einigen Wochen wieder, weigerte sich aber in der Anstalt zu bleiben, da sie ihre Kinder nicht allein lassen könne. Dr. T. möge ihr nur ein gutes Attest geben, da sie die Rente nöthig brauche. Endlich entschloss sie sich beim 3. Besuch in C., nachdem ihr die Rente inzwischen entzogen war, am 29. Mai 1893 in der T.'schen Anstalt zu bleiben, nachdem ihr Begleiter, angeblich der Vormund ihrer Kinder, mehrfache Versuche gemacht hatte, den Dr. T. zu bewegen, von der Aufnahme Abstand zu nehmen, ja sogar die bereits Aufgenommene wieder zu entlassen, da, wie er gesehen, in der Klinik nicht genug Leute seien, um die R. während der Krampfanfälle festzuhalten. Am andern Morgen erzählten die beiden Wärterinnen, denen absichtlich, um sie nicht zu beeinflussen, die ganze Vorgeschichte nicht mitgetheilt war, die R. habe 2 Anfälle gehabt, doch seien die Bewegungen dabei willkürliche und keine krampfhaften gewesen, auch sei die R., wie sie behauptet, nicht bewusstlos gewesen, sondern habe während des zweiten Anfalles, als die eine Wärterin zur andern ganz leise sagte, weshalb wohl die R. nicht den Dr. K. in B. zur Beobachtung geholt habe, sich sofort im Bette aufgesetzt und gerufen: „Wir haben ja dreimal geschickt, er ist aber nicht gekommen." Darauf theilte sie den Wärterinnen mit, nun kämen die Krämpfe 4 Wochen lang nicht wieder.

Dr. T. sagte darauf der R., es sei recht bedauerlich, dass er die Krämpfe nicht gesehen habe, nun werde sie wohl 4 Wochen hier bleiben müssen, er sei übrigens jeden Tag und auch heute noch bis gegen 11 Uhr hier im Hause.

Er verliess darauf absichtlich die Anstalt und sagte dem Assistenzarzt Dr. J., dass die R. wahrscheinlich bald einen Anfall bekommen werde, den er beobachten möge. Nach einer $^1/_2$ Stunde berichtete in der That Dr. J. dem Dr. T. bei dessen Rückkehr, dass die R. fast rhytmische Beugungen und Streckungen mit Armen und Beinen gemacht und dabei die Augenlider fest zugekniffen habe, während die übrige Gesichtsmusculatur schlaff war. Nach Auseinanderziehen zeigten sich Hornhaut- und Pupillenreflex vorhanden. Dr. T. sprach der R. wiederum sein Bedauern aus, dass er gerade fortgewesen sei, es helfe nichts, er müsse die Anfälle selber sehen, eher könne sie nicht entlassen werden. Während darauf Dr. T. im Operationssaal war, erschien der Kreisphysikus Dr. W., um die jährliche Revision der Anstalt vorzunehmen. Er besuchte in Begleitung des Dr. T. sämmtliche Krankenzimmer, auch das, in welchem sich die R. befand. Als Dr. T. die Thür öffnete, sah er, dass die R. mit offenen Augen im Bett lag, dieselben aber, sowie sie Dr. T. erblickte, schloss und mit den Armen Beuge- und Streckbewegungen machte. Dr. T. öffnete die zugekniffenen Augenlider und stellte fest, dass die Pupillen auf Lichteinfall sich sofort verengten, auch dass Hornhautreflex vorhanden war. Inzwischen hatte Kreisphysikus W. eine auf dem Tisch liegende Sicherheitsnadel genommen und war der R. in die Nase gefahren. Sofort trat schmerzhaftes Verziehen der Gesichtsmuskeln ein. Dr. W. rief: „Nun lassen Sie nur gut sein, die Sorte Krämpfe kennen wir," während Dr. T. ausrief: „Jetzt sind Sie des Betruges überführt." Sofort richtete sich die R. im Bette auf und rief entrüstet aus: „Ich betrüge nicht," verlangte und erhielt die Entlassung aus der Anstalt und sagte beim Weggange, sie werde schon Zeugen bringen, die sie bei den Krämpfen gehalten hätten. Auf den Bericht des Dr. T. hat die Berufsgenossenschaft die Strafanzeige gegen die R. gemacht um so mehr, als der Dr. K. in B. am 1. November 1893, also 5 Monate nach der Entlassung der R. aus der Klinik, feststellte, dass die R. seitdem keine Krampfanfälle mehr gehabt habe, vielmehr für Tagelohn arbeite. „Die Krämpfe seien durch Schreck bei dem Beinbruch aufgetreten und auch durch Schreck verschwunden. Als der eine

Arzt ihr in C. während der Krämpfe mit der Nadel in die Nase gefahren und in die Nähe des Auges gekommen sei, habe sie einen heftigen Schreck bekommen, es sei ihr vom Kopf nach den Füssen wie Feuer aus dem Körper gefahren und sie habe gleich gespürt, dass jetzt die Krämpfe aus dem Körper gewichen wären." Dr. K. schliesst daraus: „Nicht der Schreck bei dem Einführen der Nadel in die Nase, sondern die Angst, noch öfter bei dem Betruge entlarvt zu werden, zumal da auch die Laien, nun mehrfach auf die Möglichkeit des Betruges aufmerksam gemacht, sie jetzt genauer bei ihren Anfällen beobachtet haben würden, liessen sie zu der Einsicht kommen, es sei besser, den Betrug nicht fortzusetzen."

In der Sitzung vom 12. Februar 1894 hat nun die Strafkammer des Königlichen Landgerichts zu C. die R. wegen vollendeten und versuchten Betruges unter Auferlegung der Kosten zu einer Gefängnissstrafe von 4 Monaten verurtheilt.

Aus den Gründen sei Folgendes erwähnt: Das Richtercollegium nimmt in Uebereinstimmung mit den Sachverständigen an, dass nach der Beobachtung eines epileptischen Anfalles durch den Arzt am 9. Mai 1890 möglicher Weise noch einzelne Krampfanfälle bis zur erfolgten Niederkunft (18. Mai 1891) und Ablauf des Wochenbettes aufgetreten sein können, hervorgerufen durch irgend welchen Reiz an der Bruchstelle. Nach den wiederholten Untersuchungen des Dr. K. konnte aber nach Ablauf des Jahres 1891 an der Bruchstelle eine Ursache für Auslösung epileptischer Anfälle nicht mehr gefunden werden. Die späteren Anfälle hat die R. nach Ueberzeugung der Richter simulirt. Im Sommer 1892 ist sie, trotzdem sie kurz vorher dem Dr. K. versichert hatte, dass sie noch täglich die Krämpfe hätte, allein in Kähnen gefahren und über die gefährlichen Spreewaldbrücken gegangen. Das würde sie nicht gethan haben, wenn sie täglich Anfälle fürchten musste, bei denen sie unfehlbar ins Wasser gestürzt wäre und den Tod gefunden hätte. Deutlich erwiesen erscheine die Simulation in der T.'schen Klinik. Die Angeklagte, welche ursprünglich an Krämpfen gelitten und dadurch (vielmehr durch die Erzählungen der Umgebung — Ref.) die Erscheinungen derselben kennen gelernt habe, sei wohl im Stande gewesen, diese Erscheinungen derart nachzuahmen, dass es Laien so erscheinen musste, als wenn wirklich Krampfanfälle bei ihr fortdauerten. Nur die ganz characteristischen Erscheinungen der mit jedem epileptischen Anfall verbundenen Störung des Bewusstseins, der Unempfindlichkeit der Hornhaut des Auges gegen Berührung, die der Pupille gegen Lichteinfall und die der Schleimhaut der Nase gegen Berührung vermöge kein Mensch zu simuliren. Es sei ferner bei einem wirklichen epileptischen Anfalle undenkbar, dass der Patient stets willkürliche Bewegungen mache, wie das von Zeugen bekundete Zerreissen der Kleider, das Ausraufen der Haare, das isolirte Zusammenkneifen der Lider u. s. w., dass ferner der Kranke bei so schweren Anfällen, wie sie die R. angeblich gehabt habe, Aeusserungen höre, welche in seiner Umgebung gemacht würden.

Es dürfte schliesslich mittheilenswerth sein, dass die R., welche im Centralgefängniss zu C. ihre Strafe verbüsst hat, bis heute — also nahezu nach 5 Jahren — die Krämpfe nicht wieder bekommen hat. Der Gefängnissarzt ist derselbe Kreisphysikus W., welcher zur Entlarvung der R. in der T.'schen Klinik beigetragen hat.

C. Sonnenstich, Hitz- und Wärmeschlag.

Im Anschluss an die Hirnverletzungen sind drei Krankheitsbilder zu nennen, die gewöhnlich zusammengeworfen werden, nämlich der Sonnenstich, der Hitzschlag und der Wärmeschlag.

F. Bähr hat in einem bemerkenswerthen Aufsatz in der Monatsschrift für Unfallheilk. 1894/199, dem ich die nachfolgenden Darstel-

lungen theilweise zu Grunde lege, darauf aufmerksam gemacht, dass man nur dann von einem Sonnenstich reden kann, wenn ein ruhender Körper den directen Sonnenstrahlen ausgesetzt ist.

Er beschreibt daselbst einen von ihm für rein gehaltenen Fall.

Ein 21jähriger bis dahin gesunder Stellmacher fuhr am 20. August Vormittags gegen 11 Uhr an einem der heissesten Tage, wo das Thermometer 28° Cels. im Schatten zeigte, von Hause weg um Futter zu holen, kam auch bis auf den eine ½ Stunde entfernten Acker, wurde aber von einem plötzlichen dumpfen Kopfschmerz und Betäubung befallen, er bekam einen Schleier vor den Augen und eine unbeschreibliche Mattigkeit und Abgeschlagenheit in den Gliedern, so dass er, unfähig an die Arbeit zu gehen, wieder nach Hause fuhr, wo er, mit grosser Mühe vom Wagen herabgestiegen, zusammenbrach und von seinem Vater ins Bett getragen wurde.

Der Arzt fand den Patienten apathisch daliegend, delirirend. Er hat sich mehrmals erbrochen und giebt nur auf mehrfaches Befragen mürrische Antwort. Seine Klagen richten sich nur auf einen dumpfen Kopfschmerz im Scheitel und Hinterhaupt. Puls 120 Schläge. Temperatur Abends 39,8, Zunge ganz belegt. Rechter Arm und rechter Fuss können nicht bewegt werden und fallen bei passiven Bewegungen wie todt auf die Lagerstätte zurück. In der Folgezeit besserten sich die Erscheinungen, nur blieb Lähmung der rechten Körperseite und Schlaffheit (Ptosis) des rechten oberen Augenlides zurück. Im Winter stürzte Patient bei Glatteis hin und brach sich den rechten Oberarm.

Aus diesen Erscheinungen schliesst B., dass es sich zunächst um eine von Blutzerreissungen begleitete hämorrhagische Entzündung der Hirnrinde mit darnach folgender Hirnhautentzündung gehandelt habe. Nach Mittheilung eines Falles von Preston ist anzunehmen, dass bei Einwirkung von Sonnenstrahlen auf den Nacken auch das Rückenmark in ähnlicher Weise örtliche Entzündungen zeigt. Die plötzlich tödtlich verlaufenden Fälle ohne ausgesprochenen anatomischen Befund sind als Reflexlähmung zu betrachten. In den tropischen Gegenden sind Fälle von reinem Sonnenstich häufiger als bei uns und sind als solche grösstentheils die in den Reiseberichten als Calentura oder spanisches Fieber geschilderten Krankheitsbilder aufzufassen.

Als Wärmeschlag oder statischer Hitzschlag wäre die Erkrankung anzusehen, welche bei blosser Einwirkung äusserer Hitze auftritt und auf welche die von Bähr aufgeführte Reisebeschreibung zu passen scheint: „Wenn Seeleute in engen, heissen Räumen in den Tropen zusammenschlafen, so erwachen sie oft mitten aus dem Schlaf mit heftigem Fieber, Raserei und stürzen sich in das Meer."

Als eigentlicher Hitzschlag wäre die Erkrankung aufzufassen, bei der nach Heubner in Eulenburg's Realencyklopädie meist im Freien an schwülen, heissen, windstillen Tagen stark arbeitende Menschen, plötzlich wie vom Schlage getroffen, hinstürzen, Bewusstseinsverlust, Krämpfe, hohe Körpertemperatur und ausgesprochene Herzschwäche darbieten und etwa in ⅕ der Fälle in wenigstündigem Verlaufe zu Grunde gehen.

Stets ist nach Heubner eine hohe Lufttemperatur äussere Bedingung, besonders dann, wenn die Luft schwül, d. h. wenig bewegt und mit Wasserdämpfen gesättigt ist, so dass der menschliche Körper wenig Wärme durch Verdunstung verlieren kann.

Als Hilfsursachen werden durch vorausgegangene Anstrengungen

oder Ausschweifungen bedingte Schwäche und mangelhafte Widerstandsfähigkeit, chronische Alkoholvergiftung und Erkrankung der Athmungs- und Kreislaufsorgane, wie Emphysem und Herzfehler, angegeben. Zu erwähnen wäre in der Unfallpraxis noch die strahlende Wärme von Heizungsanlagen, sowie die Hitze in Arbeits-, Trockenräumen, eng anschliessende warme Kleidung, enges Zusammensein mit anderen Leuten, wie dies auch bei der marschirenden Kolonne zutrifft. Ueber das eigentliche Wesen des Sonnenstiches sind noch Meinungsverschiedenheiten vorhanden. Nach den einen soll die rasch eintretende Ueberhitzung des Körpers, bei der manchmal Steigerungen der Eigenwärme bis zu 43°, ja 44° C. beobachtet werden, zur Blutüberfüllung des Hirns und dadurch zur Herzlähmung führen. Die letztere wird von Jakubasch wieder lediglich für Wärmestarre gehalten.

Bei Sectionen sind Blutüberfüllung der Hirnhautgefässe manchmal mit Blutergüssen zwischen die Häute neben Blutleere und Oedem der eigentlichen Hirnmasse gefunden. Das Blut bleibt auch in der Leiche lange flüssig.

Es ist klar, dass häufig Mischformen der genannten drei Arten vorliegen werden.

Bei den dem Tode Entronnenen bleiben lange Zeit, Jahrelang, Herzschwäche, Erkrankungen der Luftwege infolge der ursprünglichen Blutstauung und Nervenstörungen verschiedener Art zurück, so dass längere Zeit erhebliche Verminderung oder völlige Aufhebung der Arbeitsfähigkeit vorliegt, über die bestimmte Zahlen nicht abgegeben werden können, sondern über die in jedem einzelnen Falle je nach Lage der Sache entschieden werden muss, vorausgesetzt, dass das Vorliegen eines Betriebsunfalles angenommen wird.

Ueber die Anerkennung von Fällen von Hitzschlag zu vergleichen Cap. I, S. 7.

§ 67. Hirnnerven-Verletzungen und -Erkrankungen.

A. 1. Paar. Der Geruchsnerv. Nervus olfactorius.

Man nimmt an, dass das sensorielle Rindencentrum für den Geruchsnerven im Hinterhauptslappen des Grosshirns liegt. Die subjectiven Geruchsempfindungen bei Geisteskranken, die Geruchsphantasmen, beruhen wahrscheinlich auf Reizung des Centrums (Landois). Die Endausbreitung in der Nase liegt bekanntlich im oberen Theil der Riechfläche (Regio olfactoria), während der untere Theil, die Athmungsfläche (Regio respiratoria), nur Empfindungsnerven enthält. Reizung derselben durch scharfstoffige flüchtige Mittel, wie Ammoniak, kann Geruchstäuschungen hervorrufen. Damit Geruchsempfindung stattfinde, muss der zu riechende Stoff in luftförmigem Zustande bis zur Riechfläche gelangen. Verlegung der Nasenhöhle durch schief geheilte Brüche oder angeborene Schiefstellung der Nasenscheidewand oder Polypen werden daher die Möglichkeit zum Riechen ausschliessen. Ebenso ist Lähmung der Nasenflügelerweiterer, deren Thätigkeit zum Einschnüffeln nöthig ist, der Riechwahrnehmung hinderlich, wie v. Bergmann a. a. O. durch Anführung von Beispielen aus der Litteratur nachweist.

Auffallende Geruchsempfindlichkeit (Hyperosmie) wird gelegentlich bei Hysterischen beobachtet.

Die Geruchswahrnehmung ist bei Arbeitern infolge des Schnupfens und Alkoholmissbrauchs und infolge mangelhafter Uebung oft sehr abgestumpft, so dass ein Fehlen gewisser Geruchsempfindungen selten zu verwerthen ist.

Es empfiehlt sich, ihnen zu Riechproben solche Stoffe vorzuhalten, die sie kennen, Terpentinöl (regelmässig Kienöl, auch Firniss von ihnen genannt), Schnaps, Pfeffermünzöl, Hoffmannstropfen, Theer u. dergl. Schwefelwasserstoff soll noch in $^{1}/_{50000}$ Verdünnung gerochen werden.

v. Bergmann führt a. a. O. Fälle an, in denen als Folge der Schädelverletzungen nur Geruchsstörungen eintraten. Dabei ist es möglich, dass der Nerv selbst verletzt ist oder dass die Hirnhautscheiden, welche seine Zweige durch die Löcher der Siebbeinplatte begleiten, mit Blut angefüllt sind, welches einen Druck auf die Nervenzweige ausübt; in diesen Fällen ist Heilung beobachtet.

Ob der blosse Verlust des Geruches nach Verletzungen schon zu Entschädigungsansprüchen oder Rentenfestsetzungen in der Unfallpraxis geführt hat, ist mir nicht bekannt. Es wäre der Verlust dieses Sinnes als eine Schädigung doch nur bei solchen Arbeitern anzusehen, bei denen er als besonderer Warner gegen ausgeströmte gefährliche Gase dient, Laboratoriums-Gasanstaltsarbeitern.

In der Unfallvers.-Praxis 1897/1 wird folgender Fall aus der Privat-Unfallversicherungspraxis mitgetheilt:

Ein Weinhändler hatte infolge eines Schlages auf das Nasenbein, dessenwegen er 7 Wochen lang zu Bette liegen musste, anfangs den Geruchssinn gänzlich verloren, während die 5 Monate nach dem Unfall durch einen Specialisten für Nasenkrankheiten erfolgte Untersuchung ergab, dass der Geruchssinn nur theilweise gestört sei, so dass Jodoform und Creosot nur schwach, Aether und Amylnitrit deutlich gerochen wurden. Die Behauptung des Weinhändlers, dass er infolge der Geruchsstörung beim Einkauf von Weinen behindert sei, konnte nach diesem Untersuchungsergebniss nicht von der Hand gewiesen werden.

Es kam zu einem Vergleich auf 10 % dauernde Invalidität, was einer Rente von etwa 25 % bis $33^{1}/_{3}$ % für den gänzlichen Verlust des Geruches entsprechen würde.

B. Das 2. Hirnnervenpaar. Der Sehnerv. Nervus opticus.

Der letzte Ursprung des Sehnerven liegt in der Hinterhauptsrinde derselben Seite. Die Kreuzung der Sehnerven erfolgt bekanntlich erst kurz vor dem Eintritt in den Knochenkanal, durch den sie in die Augenhöhle gelangen, und zwar handelt es sich um eine theilweise Kreuzung, um eine sogenannte Semidecussatio, derart, dass beispielsweise der rechte Nervenabschnitt jenseits der Kreuzung oder (vom Hirn als Centrum ausgegangen) vor der Kreuzung, der rechte Tractus opticus, die rechte Gesichtshälfte der Netzhaut beider Augen versorgt, also im rechten Auge die Schläfenhälfte, im linken die Nasenhälfte des Gesichtsfeldes. Da diese zur Aufnahme der linken Gesichtshälfte der Aussengegenstände bestimmt ist, so werden Verletzungen des rechten

Sehnerventractus bis rückwärts zum Sehnervencentrum in der Hinterhauptsrinde das Sehen der linken Gesichtshälfte der Aussenwelt vernichten.

Die Verletzungen der Kreuzungsstelle selbst haben anderweitige Erscheinungen zur Folge, die bei den Besprechungen über Augenverletzungen ebenso wie die Verletzungsfolgen des eigentlichen Sehnerven berücksichtigt werden sollen.

Es sei hier nur erwähnt, dass ausser durch Zerreissung oder Durchquetschung bei Schädelgrundbrüchen die Verrichtung der Sehnerven noch leiden oder vorübergehend oder dauernd vernichtet werden kann durch Druck von Blutergüssen innerhalb seiner Scheide.

Bemerkenswerth ist, dass Querbrüche des Schädelgrundes durch beide knöcherne Sehkanäle verlaufen, also die Sehkraft beider Augen schwächen oder vernichten können.

C. Der 3. Hirnnerv, Oculomotorius, nebst Betrachtungen über seinen Antagonisten, den sympathischen Nerven.

Gemeinschaftlicher Augenmuskelnerv.

Bezüglich des Hirnursprunges ist zu bemerken, dass sich ein Theil der Fasern, zu denen wahrscheinlich die pupillenverengenden gehören, nicht kreuzt, während sich die für die Augapfelmuskeln und den Lidheber kreuzen.

Bekanntlich versorgt dieser Nerv nicht alle Augenmuskeln. Ausgenommen sind der äussere Augapfelmuskel, sowie der schräge obere, die besondere Hirnnerven haben und der vom mimischen Gefühlsnerven versorgte Lidschliesser.

Der sympathische Nerv versorgt die glatten Lidmuskeln, welche, in den Lidern gelegen, diese zu verschmälern und daher die Lidspalte etwas zu erweitern vermögen, ferner die in der Tenon'schen oder Faserkapsel enthaltenen glatten Muskeln, deren Zusammenziehung eine geringe Hervorpressung des Augapfels aus der Augenhöhle bewirken kann und endlich den Erweiterer der Pupille.

Alle diese Muskeln sind glatte, die sich beständig in einem gewissen von unserem Willen unabhängigen Spannungsgrade (Tonus) befinden. Dafür, dass dieser Grad der Zusammenziehung kein übermässiger wird, sorgen die gegentheilig wirkenden Nerven, die Antagonisten. Der Antagonist des Sympathicus in den ebengenannten Verrichtungen ist nun der Oculomotorius, indem er namentlich die Verengerung der Pupille bewirkt. Ausserdem versorgt er im Auge den Strahlenmuskel (M. ciliaris), der durch seine verschiedenartigen, unserem Willen ebenfalls entzogenen Spannungszustände die Einstellung des Auges für die Nähe und Ferne besorgt.

Die übrigen vom Oculomotorius versorgten Muskeln sind der Lidheber, dessen Lähmung die bekannte Erscheinung des Herabgesunkenseins des oberen Augenlides (Ptosis) zur Folge hat, sowie die oben noch nicht erwähnten Augapfelmuskeln.

Es sind nun nach Schädelgrundbrüchen Verletzungen aller und einzelner Oculomotoriusfasern beobachtet worden.

Die darnach eintretenden Erscheinungen werden bei den Augen-

erkrankungen besprochen werden. Hier sei nur der Lähmung des Pupillenverengerers Erwähnung gethan, weil bei dieser die Frage auftreten kann: ob in diesem Falle bei starrer weiter Pupille der Oculomotorius gelähmt oder lediglich sein Antagonist, der Sympathicus, gereizt ist. In ersterem Falle handelt es sich um eine Hirnerscheinung, im zweiten könnte das Halsmark, bezw. der Halsstrang des Sympathicus betroffen sein. Dabei ist nun zu bedenken, dass bei blosser Sympathicusreizung, die ja an sich allein weite Pupille zur Folge haben kann, auch wenn der Oculomotorius nicht gelähmt ist, heller Lichteinfall, z. B. ein brennendes Streichholz plötzlich vor das verdunkelte Auge gehalten, wohl immer Pupillenverengerung zur Folge haben wird, während dauernde Oculomotoriuslähmung Pupillenweite und Pupillenstarre, also vollständige Reactionslosigkeit bei Lichteinfall erwarten lässt.

Erleichtert wird die Erkenntniss der Oculomotoriuslähmung natürlich noch durch Anwesenheit von Lähmungserscheinungen anderer Aeste desselben Nerven, also namentlich von Senkung des oberen Augenlides oder bestimmter Abweichungen der Augapfelstellung. Die Lähmung kann aber, wie schon erwähnt, lediglich die für den Lidverengerer bestimmten Fasern betroffen haben. Dann wird man genau darauf zu achten haben, ob nicht Lähmungserscheinungen von anderen Hirnnerven, namentlich vom mimischen Gesichtsnerven vorliegen. Andererseits wird Sympathicusreizung wahrscheinlich sein, wenn noch andere Erscheinungen von Reizung des Halssympathicus vorliegen.

Es ist schon erwähnt, welche weiteren Augenmuskeln dieser versorgt, also darauf zu achten, ob eine geringe Erweiterung der Lidspalte, ein geringer Grad von Glotzauge (Lidmuskeln und Spanner der Tenon'schen Kapsel) zu beobachten sind. Wir wissen ferner, dass der sympathische Halstheil die gefässverengenden und wahrscheinlich, wenn es solche giebt, auch die activ gefässerweiternden Nerven für den Kopf enthält, so dass aussergewöhnliche Blässe oder Röthe einer Gesichtshälfte in dieser Beziehung einen gewissen Anhalt geben kann. Endlich enthält der Halssympathicus schweissabsondernde Fasern für den Kopf. Halbseitiger Gesichtsschweiss würde also als sehr werthvolles Zeichen für eine Sympathicusreizung angesehen werden können. Es soll hier gleich hinzugefügt werden, dass diese Reizung nicht auf einer wirklichen, sinnlich wahrnehmbaren Verletzung dieses Nerven oder seiner Ursprungsstellen zu beruhen braucht, sondern dass solche Sympathicusreizungen auch bei der Hysterie beobachtet sind.

Ein deutliches Beispiel von Sympathicuslähmung bei gleichzeitiger Lähmung einzelner Fasern des mimischen Gesichtsnerven dürfte der folgende Fall darbieten.

Aerztliches Gutachten.

Der jetzt 55 Jahre alte Mühlenarbeiter L. trug am 16. August 1895 Mittags um $2\frac{1}{2}$ Uhr einen 2 Centner schweren Sack Getreide vom Wagen nach dem Speicher, verfehlte die erhöhte Thürschwelle der letzteren, rutschte aus und fiel mit der Stirn und Nase auf den Cementfussboden des Speichers, während der Sack ihm in den Nacken fiel und dort liegen blieb, bis er von dem hinzueilenden Bodenmeister weggerissen wurde. L. stand auf, und ging, um das heftige Nasenbluten zu stillen, an den Brunnen und holte sich schliesslich, da er mit dem Wasseraufziehen des Blutens nicht Herr wurde,

aus seiner nahe belegenen Wohnung Lappen zum Zustopfen der Nase, womit ihm die Blutstillung endlich gelang. L. glaubt, dass die Nasenblutung nur aus dem linken Nasenloch gekommen sei. Er ging dann wieder in die Mühle um zu arbeiten, musste aber um 4 Uhr wegen zunehmender Kopfschmerzen nach Hause gehen, wo ihn am andern Tage der Arzt zu Bette liegend vorfand. Von äusseren Verletzungen war nur eine leichte Schwellung der linken Stirnhälfte festzustellen. Der Kranke klagte über Stirnkopfschmerz und später traten Nackenschmerzen, Flimmern vor den Augen nebst Sehstörungen auf. Obwohl die letzteren nachliessen, kehrten Flimmern und Stirnschmerz immer mit erneuter und vermehrter Heftigkeit wieder, weshalb der Arzt auf eine Hirnverletzung schloss und die Untersuchung in einer Berliner Augenklinik veranlasste. Dort wurde im October enge und bewegungslose Pupille im linken Auge, sonst aber nichts Auffallendes in den Augen gefunden, eine Verletzung des Centralnervensystems angenommen und L. bald wieder entlassen. Nach einiger Zeit wurde er zur Beobachtung in ein Unfallkrankenhaus geschickt und nach der Entlassung erhielt er auf Grund des Gutachtens des Anstaltsarztes, nachdem noch eine weitere Untersuchung durch einen Specialarzt für Chirurgie und einen solchen für Nervenheilkunde stattgefunden hatte, eine Rente von $66^2/_3$ % zugesprochen. Da er gegen diese Rentenfestsetzung klagte mit der Begründung, dass seine Beschwerden schlimmer geworden seien, wurde er meiner Anstalt zur Beobachtung überwiesen, in der er Ende October 1896 eintraf.

Die Ergebnisse unserer mehrwöchentlichen Beobachtung, die mit denen der vorigen Gutachter im Wesentlichen übereinstimmten, waren mit Uebergehung der Klagen des Patienten, die im Befunde berücksichtigt sind, folgende:

I. Verhalten des Kranken.

Da von einem früheren Beobachter die Ansicht ausgesprochen war, dass L. in Bezug auf die Heftigkeit seiner Beschwerden erheblich übertreibt, so haben wir ein besonderes Augenmerk darauf gerichtet, ob er sich in seinem Verhalten gleich bleibt. Er ist vom Unterzeichneten, den Assistenten und dem Wartepersonal in dieser Beziehung scharf beobachtet worden, natürlich so, dass er sich dessen nicht bewusst wurde. Er ist sich nun stets in seinem Verhalten gleich geblieben. Er sass meist still in der dunkelsten Ecke seines Zimmers, das linke Auge überdies noch mit der Hand beschattet. Bei Lampenbeleuchtung war die Lichtscheu noch viel auffälliger.

Er betheiligte sich fast gar nicht an den Gesprächen, geschweige denn an den Scherzen der Kameraden. Das Gesicht behielt fast immer den gleichen, leidenden Ausdruck. Ab und zu liess er ein leises Stöhnen vernehmen.

Den Aerzten und dem Wartepersonal gegenüber war er stets bescheiden und willig und liess nie unbefragt Klagen über sein Leiden laut werden.

Kurz und gut, sein Wesen zeigte nichts Gesuchtes. Seine bei zahlreichen Untersuchungen erforderten Angaben waren stets dieselben, bei den verschiedenartigen Gefühlsprüfungen (Tast-, Schmerz-, Wärme- und Kälteempfindung) und Prüfungen der Sinnesorgane, also den Prüfungen, bei denen Simulanten häufig Täuschungsversuche machen, waren die Antworten, soweit sich dies controlliren liess, stets wahrheitsgemäss. Diese Untersuchungen griffen L. augenscheinlich sehr an, so dass sie nur stückweise und auch nicht täglich vorgenommen werden konnten. Die Versuche, L. zu den Uebungen an den medico-mechanischen Apparaten heranzuziehen, mussten wegen sofort auftretender bedrohlicher Hinfälligkeit aufgegeben werden.

II. Untersuchungsbefund am Centralnervensystem.

Ausser dem leidenden Gesichtsausdruck war ein schlafferes Gepräge der mimischen Furchen in der linken oberen Gesichtshälfte, kleine Lidspalte (ohne Herabsinken des oberen Augenlides) und enge linke Pupille festzustellen. Dieselbe verengerte sich auf Lichteinfall nicht, dagegen bei Einstellung aus der Ferne in die Nähe.

In der Gegend des Haarwirbels befindet sich ein etwa die Kleinfingerkuppe aufnehmender Knocheneindruck, über dessen Herkunft L. nichts weiss, der aber jedenfalls schon sehr lange vor dem letzten Unfall bestanden hat.

Beklopfen des Kopfes, namentlich des linken Vorderkopfes wird als ausserordentlich schmerzhaft bezeichnet, weniger der Halswirbelsäule, wo der Schmerz beiderseitig auftritt. Die Querfortsätze des 2. und 3. Halswirbels erscheinen rechts etwas verdickt und besonders druckempfindlich. Jede Bewegung des Kopfes und der Halswirbelsäule wird der dabei auftretenden Schmerzen und des Schwindels wegen ängstlich vermieden und das Aufheben von Gegenständen vom Boden wird durch blosses Kniebeugen bewirkt. Bei Augen- und Fussschluss tritt sofort Schwanken, meist nach rechts ein.

Die Sinneswerkzeuge zeigen bis auf die erwähnte Pupillenenge regelrechte Verrichtung.

Das Hautgefühl ist in allen seinen Arten wohl erhalten, die Wärmeempfindlichkeit in der rechten Nackenseite etwas erhöht.

Die Reflexe werden überall in Durchschnittsstärke ausgelöst. Die bisher nicht genannten Körperorgane sind gesund, namentlich liegen keine Störungen der Herzthätigkeit oder Pulsschwankungen vor.

Der Harn enthält für gewöhnlich keine fremdartigen Bestandtheile. Als aber L. früh Morgens 100 g Traubenzucker gereicht wurden, zeigte der Harn 3 Stunden darnach deutlichen Zuckergehalt.

Diese Erscheinung der „alimentären Glykosurie“ ist nach neueren Erfahrungen besonders kennzeichnend für Nervenerkrankungen.

Endurtheil.

Der im Allgemeinen mit gesunden Körperorganen behaftete, durch Syphilis, Alkohol- und Tabakmissbrauch (raucht seit dem Unfall gar nicht mehr) nicht durchseuchte, erblich nicht belastete, jetzt 55jährige Arbeiter L. hat am 16. August 1895 durch Betriebsunfall eine Verletzung des Hirns und Halsmarkes erlitten, welcher ihn zur Zeit und — nach der gegenüber den früheren Untersuchungsbefunden jetzt vorhandenen Verschlimmerung zu schliessen — wahrscheinlich dauernd gänzlich unfähig zu gewinnbringender Beschäftigung macht. Eine Nachprüfung ist vor Ablauf von 2 Jahren nicht zu rathen, da sie mehrere Tage in Anspruch nimmt und auf den Gesundheitszustand des L. nicht günstig einwirkt.

Soweit das ärztliche der Berufsgenossenschaft überreichte Gutachten, in welchem natürlich nicht alle feineren Nerveneinzelheiten auseinander gehalten wurden. Versuchen wir dies jetzt. Der Schlag auf die linke Stirnhälfte hat wahrscheinlich einen Quetschungsheerd an der linken Hirnhälfte und zwar an dem Theil der vorderen Centralwindung bewirkt, welcher dem Ursprung des oberen Facialis entspricht, also den Fasern, welche ungekreuzt verlaufend, die Stirn- und Augengegend der gleichen Seite versorgen. Auch von diesen Zweigen sind nicht alle getroffen, da die Augenschliessmuskeln gute Verrichtung zeigen. Dass der mimische Gesichtsnerv in seinen Ursprüngen in der Rautengrube getroffen sei, was ja bei einem Bruch des Schädelgrundes möglich ist, ist unwahrscheinlich, weil Beeinflussung der Athmung und Herzthätigkeit nie vorgelegen haben. Der Bruch des Schädelgrundes ist auch, wenn man das Nasenbluten als Zeichen eines solchen auffassen und nicht, was das Wahrscheinlichere ist, dies als Folge einer Verletzung der äusseren Nase ansehen will, deshalb unwahrscheinlich, weil er durch die Länge des ganzen Schädelgrundes gegangen sein müsste und dann wohl noch andere Erscheinungen, Lähmung des ganzen Facialis und Pulsverlangsamung herbeigeführt haben würde.

Für die Verletzung der Hirnrinde spricht aber der immer auf den linken Vorderkopf beschränkte Kopfschmerz.

Die Lichtscheu ist als eine durch die allgemeine Schädelerschütterung herbeigeführte Ueberempfindlichkeit der Netzhaut aufzufassen. Dieser wegen werden auch die Lider und zwar activ durch die Facialisfasern zusammengekniffen, eine Wirkung, die neben der geringen durch Verstreichen der Runzeln an der Stirn und dem äusseren Augenwinkel gekennzeichneten blossen Schwäche der hier in Frage kommenden Facialisfasern wohl denkbar ist. An eine Verkleinerung der Lidspalte durch die in den Lidern befindlichen glatten vom Sympathicus versorgten Fasern ist, abgesehen davon, dass man das Lidkneifen hiervon wohl unterscheiden kann, nicht zu denken, denn es müssten dann auch die Muskeln der Tenon'schen Kapsel gespannt sein und ein Hervortreten des Augapfels bewirken, was bei aller darauf gerichteten Aufmerksamkeit nicht festgestellt werden konnte. Auch liegen sonstige Reizungserscheinungen des Kopfsympathicus, wie auffallende halbseitige Gesichtsröthe oder Blässe oder halbseitiges Schwitzen, nicht vor.

Im Gegentheil ist die Pupillenverengerung durch eine Lähmung des vom linken Halssympathicus versorgten Pupillenerweiterers aufzufassen, die seinem sonst unversehrten Antagonisten, dem Oculomotorius, der auch bei der Anpassung des Auges für die Nähe regelrecht thätig ist, das Uebergewicht verliehen und eine für den Lichteinfall aufs Aeusserste verengte Pupille bewirkt hat.

Das Schwindelgefühl und Flimmern sind allgemeine Reizzustände des Hirns, welche einen Blutandrang zum Hirn um so eher zur Folge haben werden, als der vasomotorische Nerv, der Sympathicus gelähmt ist. Diese Lähmung ist wohl dadurch zu Stande gekommen, dass der schwere Sack, den L. auf der rechten Schulter trug und der ihm beim Fall auf der rechten Nackenhälfte lag, die jetzt noch verdickten und druckempfindlichen Querfortsätze des 2. und 3. Halswirbels nach vorn drängte, wodurch die linken Querfortsätze eine gegentheilige Bewegung nach hinten machten und hier den Ursprung des Halssympathicus im Halsmark oder seine Verbindungsstränge oder den Grenzstrang selbst quetschten oder zerrten.

D. Das 4. und 6. Paar.

4. Paar. Nervus trochlearis. Ueber einen Fall eigener Beobachtung von alleiniger Lähmung dieses Nerven nach einer Schädelverletzung berichtet v. Bergmann a. a. O.

Die Erscheinungen (Doppelbilder) werden bei den Augenverletzungen besprochen werden, desgleichen die des 6. Paares. Da das letztere (Abducens) im Zellblutleiter (Sinus cavernosus), allerdings in eigener Scheide, liegt, so ist es erklärlich, dass bei dessen zu pulsirendem Glotzauge führenden traumatischem Aneurysma arterioso-venosum auch Abducenslähmungen beobachtet sind.

E. Trigeminus.

5. Paar. Trigeminus. Die Verletzung des dreigetheilten Nerven ruft in den Gefühlszweigen meist Lähmung, selten die bei diesem

Nerven so gefürchteten Neuralgieen hervor. Krause erwähnt in seinem Werke über Trigeminusneuralgieen den traumatischen Ursprung derselben nur ganz beiläufig.

Kennzeichnend für Verletzungen des 1. Astes, der die ernährenden Nerven für die Hornhaut enthält, sind die darnach auftretenden, lediglich durch Ernährungsstörungen bedingten Geschwüre desselben (neuroparalytische Geschwüre).

Bei Verletzungen des 3. Astes sind Schwäche der Kaumuskeln und Geschmacksverlust in den vorderen zwei Dritteln der Zunge beobachtet worden.

Der Zungennerv vom 3. Ast des Trigeminus soll, abgesehen von den Geschmacksfasern, die ihm die Chorda tympani zuführt, auch eigene Geschmacksfasern haben.

F. Der 7. und 8. Hirnnerv.

Der 7. und 8. Hirnnerv, der Facialis oder mimische Nerv und der Hörnerv, Acusticus, galten den früheren Anatomen als ein zusammengehöriges Paar, das par septimum. Sie sind auch bekanntlich durch die Portio Wrisbergii mit einander verbunden. Diese eine Wurzel, welche ihre meisten Fasern dem Facialis, weniger dem Gehörnerven zusendet, soll aus dem Kern des 9. Hirnnerven (Glossopharyngeus) stammen und dem Facialis die Geschmacks- und Gefühlsfasern für die Zunge zuführen, welche er später in seinem Paukenhöhlenzweige, der Chorda tympani, wieder abgiebt. Die Wurzeln des Facialis sind bekanntlich rückwärts bis zur Hirnrinde und zwar im unteren Theil der vorderen Centralwindung zu verfolgen, wo man Ursprungstellen für den oberen (Stirn und Umgebung der Augenhöhle. die meist ungekreuzt verläuft) und unteren Facialis trennt. Die Fasern des unteren verlaufen durch einen besonderen Kern in der Rautengrube, nachdem sie sich aber bereits im oberen Theil der Brücke mit denen der anderen Seite gekreuzt haben (vergl. S. 279).

Mit dem Hörnerv zusammen verläuft der mimische Nerv bis zum Grunde des inneren Gehörganges, um hier sich von ihm zu trennen und durch einen eigenen Knochenkanal, den Fallopischen, durch die Paukenhöhle zu laufen und schliesslich den Schädel durch das Griffelwarzenloch zu verlassen. Beim Eintritt in den Fallopischen Kanal giebt der Facialis den grossen oberflächlichen Felsenbeinnerven ab (Nerv. petrosus superficialis major), der nach Verlauf durch das Ganglion spheno-palatinum als Bewegungsnerv des Zäpfchens und Heber des Gaumens endigt. Innerhalb des Kanals giebt der Facialis den Steigbügelnerven und vor Austritt aus demselben den Paukenhöhlenstrang, die Chorda tympani, ab, die sich mit dem Zungennerv vom Trigeminus zur Zunge begiebt und ausser Geschmacksfasern und Gefühlszweigen für diese, auch speichelabsondernde Fasern enthält. Nach dem Austritt aus dem Griffelwarzenloch durchbricht der mimische Gesichtsnerv bekanntlich die Ohrspeicheldrüse, um in den verschiedensten Gesichtsmuskeln zu endigen, nachdem er vielfach Verbindungen mit anderen Kopfnerven, namentlich mit dem Trigeminus, eingegangen ist.

Darnach würde blosse Gesichtsmuskellähmung auf eine Verletzung

oder Erkrankung ausserhalb des Schädels, Gesichtsmuskellähmung und Geschmackherabsetzung in den vorderen beiden Dritteln der Zunge neben Verminderung der Speichelabsonderung auf Verletzung der Nerven im Fallopischen Kanal vor Abgang der Chorda tympani schliessen lassen.

Lähmung des Steigbügelmuskels soll eine stärkere Spannung des Trommelfells bewirken durch den vom Trigeminus versorgten Trommelfellspanner, der der Gegenmuskel (Antagonist) des Steigbügelmuskels ist. Dies soll eine grosse Empfindlichkeit für starke Schallreize mit einer besonderen Feinhörigkeit für tiefe Töne (Hyperakusis) zur Folge haben.

Diese Erscheinung zusammen mit der vorher genannten würde also auf eine Verletzung des Nerven vor Abgang des Steigbügelmuskels hindeuten.

Tritt zu all den Erscheinungen noch eine Lähmung des Gaumensegels und eine Abweichung des Zäpfchens beim Anlauten nach der gesunden Seite, so würde eine Verletzung des Facialis vor Abgabe des oberen Felsenbeinnerven anzunehmen sein. Strümpell (Lehrbuch) nimmt allerdings an, dass das Gaumensegel vom Vagus-Accessorius versorgt wird. Tritt zu diesen Erscheinungen noch Taubheit auf einem Ohre hinzu, so ist Verletzung des Facialis und Acusticus im inneren Gehörgange anzunehmen. Die gesonderte Lähmung des oberen Facialis ist schon S. 329 erwähnt worden.

Schultze-Bonn hat in der Münch. med. Woch. 1897/23 berichtet, dass er bei peripherer Facialislähmung häufig einen Tieferstand vom Zungengrund der gelähmten Seite gesehen habe, ohne hierfür eine genügende Erklärung geben zu können. Weber hat in der Nummer 25 derselben Zeitschrift das Vorkommen auch bei centraler Facialislähmung betont.

G. Der 9., 10., 11. und 12. Hirnnerv.

Der bei v. Bergmann aufgeführte Fall Pirogoff's von vereinzelter Lähmung des 9. Hirnnerven, des Glosso-pharyngeus, dürfte wohl einzig dastehen. Meist wird sie beobachtet gleichzeitig mit den Lähmungen der übrigen die Ganglienkerne des verlängerten Markes durchlaufenden Hirnnerven, nämlich des Facialis, sowie des 10., 11. und 12. Hirnnerven. Es entsteht dann das Krankheitsbild der Bulbärparalyse (oder der Paralysis glosso-labio-laryngea), jener mit Abmagerung und dementsprechender immer mehr zunehmender Erlahmung der von obigen Nerven versorgten Lippen-, Zungen-, Schlund- und Kehlkopfsmuskeln, welche ein genaues Seitenstück zur Poliomyelitis anterior des Rückenmarks darstellt und oft durch Fortschreiten dieser Erkrankung auf das verlängerte Mark entsteht.

Ausser der centralen Lähmung des ganzen Stammes treten beim 10. und 11. periphere Lähmungen einzelner Zweige oder des Stammes auf.

Vom 10. Nerven haben besonders die Lähmungen der Kehlkopfzweige Interesse, wobei bemerkt werden muss, dass die Zweige des Recurrens eigentlich aus dem Accessorius, also 11. Hirnnerven stammen. Eine traumatische Lähmung der Kehlkopfmuskeln wird

z. B. bewirkt durch Verletzung dieses Nerven bei Ausrottung von Geschwülsten, namentlich solchen der Schilddrüse. Bei vollständiger Recurrenslähmung steht das entsprechende Stimmband beim Anlauten vollkommen still, bei Lähmung der Stimmbandspanner (M. thyreo-arythaenoidei) ist der Rand des betreffenden Stimmbandes ausgehöhlt. Bei Lähmung der Stimmritzenerweiterer M. crico-arythaenoidei postici, die besonders störend wirkt, wenn die Lähmung doppelseitig ist, tritt das bekannte Bild der erschwerten pfeifenden Einathmung, der „inspiratorischen Dyspnoe“, ein. Ich habe dasselbe bei einem Manne beobachtet, dem eine Kuh auf Brust und Hals herumgetreten war.

Von Interesse sind die Stimmbandlähmungen, namentlich der linken, welche durch Geschwülste im Mittelfellraum z. B. Aneurysmen des Aortenbogens, um den sich bekanntlich der linke Recurrens herumschlägt, bewirkt werden.

Ortner, Wien. klin. Wochenschr. 1897/33 sah 2mal bei Mitralisstenose linksseitige Recurrenslähmung dadurch entstehen, dass der Nerv zwischen dem stark erweiterten linken Vorhof und dem Aortenbogen gepresst wurde.

Die Lähmung des Accessorius. a) Der innere Zweig tritt zum Vagus und enthält die Zweige, welche zum Gaumensegel gehen und die Muskeln versorgen, welche man dem oberen Felsenbeinnerven bisher zuschrieb.

b) Der äussere Zweig geht zum Sternocleidomastoideus und Cucullaris; da sowohl zu diesen Muskeln direct, als auch durch Verbindungszweige an den Accessorius auch Zweige des Halsnervengeflechtes verlaufen, so wird die Lähmung dieser Muskeln bei der Besprechung der peripheren Nervenlähmungen erfolgen.

Nebenbei treten Lähmungen einzelner von den vier letzten Hirnnervenpaaren versorgten Muskeln als Theilerscheinungen halbseitiger Hirnlähmungen auf. So spricht für eine Betheiligung des 12., des Zungenfleischnerven, des N. hypoglossus, die Abweichung der vorgestreckten Zungenspitze nach der gelähmten Seite.

Die Bedeutung des 10. Hirnnerven als Hemmungsnerven der Herzthätigkeit und seine regelmässige anfängliche Reizung und spätere Lähmung bei zunehmendem Hirndruck ist bereits erwähnt worden.

Es ist ganz besonders hervorzuheben, dass noch Jahre lang nach Schädelverletzungen Reizungs- und Lähmungserscheinungen dieses Nerven oft sogar abwechselnd auftreten können. Augenscheinlich wirken dann die verschiedenen Füllungsgrade der Schädelhöhle so verschiedenartig. Manchmal ist die Pulsverlangsamung deutlicher beim Liegen wegen dabei erschwerten Venenabflusses und grösserer venöser Blutfülle des Hirns. Die Pulsverlangsamung kann mit Pulsbeschleunigung abwechseln, ja letztere kann allein bestehen. Offenbar antwortet das sehr reizbar gewordene und gebliebene vasomotorische Centrum bei geringen vorübergehenden Druckerscheinungen leicht mit Reizung (Verlangsamung) bei stärkeren und anhaltenden Füllungsgraden mit Lähmungserscheinungen der Herzhemmungsnerven (Vagus). Letztere treten besonders bei körperlichen Anstrengungen und seelischen Erregungen ein und man beobachtet Pulssteigerungen bis zu 140 und darüber (zu vergl. S. 302).

H. Geschmacksprüfung.

Nachdem die Prüfung des Geruches besprochen ist, soll hier noch die Geschmacksprüfung berücksichtigt werden. Die Gehör- und Gesichtsprüfung wird bei den Ohren- und Augenerkrankungen abgehandelt werden.

Verlust oder Abschwächung der Geschmacksempfindung dürfte an sich wohl schwerlich eine Herabsetzung der Erwerbsfähigkeit bedingen. Die Feststellung von Geschmacksstörungen kann aber wichtige Rückschlüsse auf Hirnerkrankungen oder functionelle Neurosen gestatten und soll deshalb nicht versäumt werden.

Die Geschmacksendwerkzeuge auf den vorderen zwei Dritteln der Zunge sind namentlich auf den Seitentheilen ausgebreitet und gehören, wie erwähnt, theilweise dem Lingualis vom Trigeminus selbstständig an, grösstentheils erhält derselbe aber die Geschmacksfasern von der Chorda tympani. Die Zungenwurzel und die Seitentheile des weichen Gaumens erhalten ihre Geschmacksfasern vom 9. Hirnnerven.

Der Geschmack soll also gesondert auf diesen Theilen und den beiden Hälften geprüft werden. Dies geschieht, indem man mit Glasstäben einen oder einige Tropfen der zu prüfenden Flüssigkeit auf die betreffenden Abschnitte bringt.

Man unterscheidet bekanntlich vier verschiedene Geschmacksarten, sauer, salzig, süss und bitter und nimmt an, dass für jede Geschmacksart besondere Fasern vorhanden sind.

Es empfiehlt sich zur Prüfung Essig, Salz, Zucker und Bittersalz- oder Chininlösung oder Tinct. amara zu nehmen. Der Glasstab muss jedesmal abgespült werden, bevor er in eine neue Lösung getaucht wird, ebenso muss der zu Untersuchende jedesmal die Zunge abspülen oder einen Schluck Wasser trinken, bevor eine neue Lösung aufgetragen wird.

Seit längerer Zeit habe ich den Vorschlag Goldscheider's (Diagnostik der Nervenkrankheiten) beachtet, die Kranken nicht sagen zu lassen, was sie geschmeckt haben, weil sie zu dem Zweck die Zunge in den Mund zurückziehen müssen und die zu schmeckende Flüssigkeit dann auf andere Stellen kommt, sondern auf einer Tafel, die die Bezeichnungen: Sauer, Salzig, Süss, Bitter in deutlicher Schrift enthält, zeigen zu lassen, ohne dass sie die Zunge wieder hereinnehmen. Durch die Bezeichnungen werden sie ausserdem in einer — wohl erlaubten Weise — zur richtigen Benennung des Geschmackes angehalten. Man hört manchmal ganz unbestimmte Bezeichnungen, scharf, wässrig, schlecht u. s. w.

Manche Stoffe vernichten gewisse Geschmacksempfindungen. so Kauen der Blätter von Gymnema sylvestre die Empfindung von süss und bitter. Bestreichen mit 2%iger Cocaïnlösung hebt die Geschmacksempfindung gänzlich auf. Isolirte electrische Reizung verschiedener Papillen erzeugt am positiven Pol sauren, am negativen süssen und bitteren Geschmack. cf. Grützner: Neue Ergebnisse aus dem Gebiete der Sinnesphysiologie. D. Med. Wochenschr. 1895/5 ref. in der Mon. f. Unfallh. 1895/21.

Der Geschmack ist verschieden, sagt schon der Volksmund, und so wird man denn bei den Prüfungen des Geschmacks bei unseren

Schnaps trinkenden, Tabak rauchenden und kauenden Arbeitern die wunderbarsten Sachen erleben und häufig Geschmacksstörungen nur verwerthen können, wenn sie halbseitig auftreten und auf der anderen Seite regelrechte Geschmacksempfindung besteht.

Capitel VIII.

Erkrankungen der Wirbelsäule.

§ 68. Aeusserlich in Erscheinung tretende Verletzungen des Rückgrats.

Bei den Erkrankungen der Rückgratsgegend interessiren die Unfallheilkunde zwei Zustände, deren einer erst durch ihr Studium bekannt und zuerst von Liniger, Mon. f. Unfallh. 1895/5 als Meningocele traumatica spuria spinalis beschrieben ist. Das andere Krankheitsbild sind die sogenannten Rückgratsverstauchungen.

A. Meningocele traumatica spuria spinalis.

Die Meningocele müsste eigentlich bei den Erkrankungen der Rückenmarkshäute erwähnt werden, imponirt doch aber so als äusserliche Krankheitserscheinung, dass sie schon hier erörtert werden soll, ebenso wie der Hirnhautbruch (Meningocele) bei den äusseren Schädelerkrankungen berücksichtigt wurde.

Ich halte es für richtig, bei der Beschreibung des falschen Rückenmarksbruches grösstentheils Liniger's eigene Worte zu gebrauchen:

„Eine Meningocele kann naturgemäss überall entstehen, soweit sich die Meningen, speciell die Dura mater, erstrecken, am Wirbelkanal also bis zur Höhe des dritten Kreuzbeinwirbels. Bei der Dicke und Festigkeit der Wirbelsäule werden an den Stellen vorzugsweise Verletzungen der Rückenmarkshäute entstehen, wo dieselben der schützenden Knochendecke entbehren. Dies sind die hinteren und vorderen Zwischenwirbellöcher und die entsprechenden Löcher im Kreuzbein. Die Dura mater bildet bekanntlich mit der Arachnoidea für jeden Rückenmarksnerv eine anfangs weite, dann sich verschmächtigende, und im betreffenden Foramen intervertebrale als Blindsack endigende Scheide. Am Uebergang dieser Scheide in das eigentliche Neurilemm der Nerven liegt die am wenigsten geschützte Stelle der Dura mater. Hier stattfindende Verletzungen können unter Umständen die Ursachen für das Entstehen der Meningocele spuria traumatica spinalis bilden. Des Weiteren ist es auch möglich, dass durch eine Wirbelsäulenfractur, besonders an den Bogenstücken der Wirbel, der Rückenmarkskanal eröffnet wird und offen bleibt. Direct kann dies durch einen Stich geschehen und eventuell bleibt dann eine dauernde Fistel bestehen.

Während die Meningocele spuria traumatica am Schädel einen ziemlich characteristischen Sitz hat — die meisten betrafen das Scheitelbein und zwar rechts — trifft dieses aus naheliegenden Gründen für

dieselbe Geschwulst am Rückenmarkskanale nicht zu. Wohl rein zufällig befand sich in zweien unserer Fälle die Stelle der Verletzung im Lendenabschnitt der Wirbelsäule, im dritten auf der rechten Kreuzbeinhälfte. Die Grösse der Geschwulst liegt in weiten Grenzen. Sie hängt vor allem von dem Sitz und der Grösse der Oeffnung in den Rückenmarkshäuten, sowie von sonstigen Eigenthümlichkeiten der Verletzung resp. den Vorgängen in der Heilperiode ab.

Bei grossen Meningocelen ist die Diagnose für den einigermassen überlegenden Arzt nicht schwer. Nur bei kleineren derartigen Geschwülsten stösst die Erkennung eventuell auf grössere Schwierigkeiten. Bei der Stellung der Diagnose ist zu achten auf die Art der Entstehung, den Sitz (im Verlaufe des Wirbelkanals), Fluctuation, Vorwölbung bei Husten, Verkleinerung bei Druck (Compressionserscheinungen), doch können die letzten Symptome nicht deutlich sein, resp. fehlen. Den Ausschlag giebt die Punction, zu der es den Arzt bei grossen Geschwülsten von selbst drängt. Für die Differentialdiagnose kommen in Betracht kalte Abscesse, eventuell Lipome und Dermoide.

Während die Prognose bei der Meningocele spuria traumatica am Schädel sowohl quoad vitam, als auch quoad restitutionem ad integrum mit der äussersten Vorsicht zu stellen ist, bietet die Meningocele spuria traumatica spinalis nach beiden Richtungen hin eine günstigere Vorhersage. In den beiden ersten Fällen ging die Geschwulst vollständig zurück, die Verletzten wurden wieder ganz erwerbsfähig, in dem dritten, der sich übrigens in Manchem von den beiden anderen Fällen unterscheidet, ist sie stationär geworden.

Zur Behandlung der Meningocele spuria traumatica spinalis empfiehlt sich als das nächstliegende, aber doch nur bei grossen Geschwülsten, die aseptische Punction (nicht die Incision). Dieser Eingriff ist jedoch nur als eine Palliativ-Operation anzusehen, sie kann nur den Zweck verfolgen, eine zu stark gespannte Meningocele zu entleeren, um das Grösserwerden der Geschwulst zu verhindern. Die Punction ist bei der Beobachtung der Asepsis gefahrlos. Die Punctionsnadel wird nach starker Verschiebung der Deckweichtheile zum Centrum der Geschwulst hin an der Peripherie und zwar am unteren Pole der Geschwulst eingestochen; man lässt den flüssigen Inhalt am besten in kleinen Pausen ablaufen. Nach Analogie der Hydrocelenbehandlung versuchte man am Schädel nach Entleerung der Flüssigkeit durch die Punction die Geschwulstwandungen durch Injection von Lugol'scher Lösung zur Verwachsung zu bringen. Am Schädel ist dieses Verfahren nach Kappel's Ausführungen wohl als unstatthaft anzusehen. — Wir haben an der Wirbelsäule einmal eine derartige Injection versucht, anscheinend mit gutem Erfolge, wir können zur allgemeineren Anwendung derselben in Anbetracht ihrer Gefährlichkeit jedoch nicht ohne Weiteres rathen. Als richtige Therapie ist jedenfalls vorläufig bei grösseren Geschwülsten die Punction und die darauf folgende Anlegung eines festen Druckverbandes zu empfehlen, bei kleineren kommt man mit dem Druckverbande allein aus. In zwei der folgenden Fälle hat diese Behandlungsweise uns gute Dienste geleistet, im dritten Falle wurde sie verweigert."

Ich schliesse den ersten der Liniger'schen Fälle als Beispiel an:

Der 20 Jahre alte Steinbrecher L. W. aus W. erlitt am 18. Februar 1891 im Steinbruche durch Herabstürzen eines mehrere Centner schweren Felsblockes eine starke Quetschung des Rückens und mehrere kleine Verletzungen an der Stirn und am Hinterkopfe. Er war 12 Stunden lang bewusstlos und liess Harn und Koth unter sich. Am Tage nach der Verletzung fand sich im Rücken eine grosse vom 6. Brustwirbel bis zum Kreuzbein reichende und nach den Seiten hin bis fast zur hinteren Achsenhöhlenlinie sich erstreckende ◇ förmige schwappende Geschwulst. Dieselbe wurde vom Arzte wiederholt punctirt, die Flüssigkeit sammelte sich jedoch immer wieder, wenn auch in geringerem Grade als vorher, an. Störungen von Seiten des Nervensystems, insbesondere des Rückenmarks, wurden nicht beobachtet. W. war 6 Wochen bettlägerig, fing dann wieder an zu gehen, klagte aber über Schwäche im Kreuz und stechende Schmerzen im rechten Bein. Am 15. Juni 1891 wurde er in das Krankenhaus der barmherzigen Brüder zu Bonn aufgenommen. Der Aufnahmebefund war folgender:

W. ist ein gutgenährter, muskelkräftiger, frisch und gesund aussehender junger Mann im Alter von 20 Jahren. Im Rücken findet sich eine grosse ◇ förmige schwappende Geschwulst, die sich vom 8. Brustwirbel bis zur Mitte des Kreuzbeins und an der breitesten Stelle nach den Seiten hin etwa je 10 cm weit erstreckt. Die Höhe der Geschwulst nimmt nach oben hin allmählig ab. Am unteren Pole der Geschwulst befinden sich drei kleine Narben, die von den früher gemachten Punctionen herrühren. Druck auf die Geschwulst ruft keine Verkleinerung derselben hervor. Es treten auch keine Zeichen dabei auf, die auf eine Compression des Rückenmarks resp. Gehirns hinweisen, insbesondere fehlt die characteristische Pulsverlangsamung. Bei starkem Husten dagegen fühlt die auf die Höhe der Geschwulst aufgelegte Hand ein leichtes Anprallen, auch sieht man beim Husten ein leichtes Anwachsen der Geschwulst. Ihre Erklärung finden die beschriebenen Erscheinungen wahrscheinlich darin, dass an der sicher vorhandenen Communicationsstelle mit dem Wirbelkanal ein klappenartiger Verschluss zu Stande gekommen ist, ähnlich wie an der Blasenmündung des Urethers. Bei Druck auf dieselbe schliesst sich das Ventil und lässt nichts durch, während die Communication von innen nach aussen ungehindert besteht.

An der Wirbelsäule lässt sich im Uebrigen nichts Abnormes nachweisen, insbesondere fehlt jedes Anzeichen eines etwa stattgehabten Knochenbruches. Die Bewegungen des Rumpfes erfolgen nach allen Richtungen hin in normalem Umfange. Das Vornüberbeugen wird jedoch wegen angeblich dabei entstehender Schmerzen etwas zögernd ausgeführt.

Die Reflexe werden beiderseits gleich in Durchschnittsstärke ausgelöst; es bestehen keine Gefühlsstörungen, keine Veränderung der electrischen Erregbarkeit der Musculatur, keine Beweglichkeitsstörungen, keine Muskelatrophie. Blase und Mastdarm functioniren normal. W. giebt an, dass das rechte Bein nicht mehr so kräftig sei wie früher, zuweilen soll Reissen in demselben auftreten. Ferner klagt er über Schwäche und Schmerzen, sowie ein spannendes Gefühl im Kreuz, besonders beim Bücken.

Am Tage nach der Aufnahme wurde die Geschwulst punctirt, und ungefähr 1 l bernsteingelber Flüssigkeit abgelassen, ohne dass wir irgend welche besondere Erscheinungen, besonders von Seiten des Nervensystems, beobachteten. Die Flüssigkeit erwies sich bei der chemischen Untersuchung als Liquor cerebro-spinalis. Nach der Punction, durch welche die Geschwulst völlig beseitigt war, wurde sofort eine Pravaz'sche Spritze Lugol'scher Lösung injicirt und ein Druckverband angelegt. Es trat eine leichte Entzündung auf, die nach etwa 10 Tagen abgelaufen war. Die Geschwulst war darnach zunächst ganz verschwunden. Nach 4 Wochen hatte sich wieder eine flache fluctuirende Geschwulst von der Ausdehnung eines

Handtellers und etwa 2 cm Höhe dicht oberhalb des Kreuzbeines gebildet. Dieselbe wurde abermals punctirt, etwas mehr als 100 g der specifischen Flüssigkeit entleert und dann wiederum ein fester Druckverband angelegt. Der Verband blieb 14 Tage liegen, nach der Entfernung desselben sah man dicht oberhalb des Kreuzbeines eine etwa fünfmarkstückgrosse, flache, derbe Vorwölbung.

W. wurde 14 Tage lang massirt und dann entlassen. Die Vorwölbung war noch kleiner geworden, beim stärkeren Vornüberbeugen sah man nur noch eine kleine flache Anschwellung über den Dornfortsätzen des 3. und 4. Lendenwirbels. Die Beweglichkeit der Wirbelsäule war nach allen Richtungen hin eine normale. Nervöse Störungen waren nicht nachweisbar. W. klagte noch über einen fortwährenden drückenden Schmerz oberhalb des Kreuzbeins, besonders bei Witterungswechsel, sowie über Reissen und Schwäche im rechten Beine.

Es wurde ihm von der Berufsgenossenschaft die Rente für halbe Erwerbsfähigkeit zugebilligt.

Am 21. Februar 1892 stellte sich W. zur Revisionsuntersuchung, er hatte angeblich noch dieselben Beschwerden im Rücken und am rechten Beine wie früher.

Es war nur noch eine ganz geringe derbe Schwellung über und zwischen den Dornfortsätzen des 3. und 4. Lendenwirbels vorhanden, die einem eben nur dann auffallen konnte, wenn man den früheren Zustand des W. kannte.

Der übrige Befund war ein negativer. Die Rente wurde insbesondere auch in Hinsicht darauf, dass W. wieder $^4/_5$ seines früheren Lohnes verdiente, auf $33^1/_3$ % herabgesetzt. Am 17. Mai 1893 wurde der Verletzte wiederum untersucht, der Rest der Anschwellung war geschwunden, der Befund ein völlig negativer. W. verrichtete, ohne behindert zu sein, schwere Arbeiten und verdiente wieder seinen früheren Lohn. Die Rente wurde eingestellt, die Berufung vom Schiedsgericht abgewiesen. Im November 1893 wurde W. als Fussartillerist eingezogen. Er genügt zur Zeit ohne jede Behinderung seiner Militärpflicht.

Eine weitere Mittheilung über die interessante Erkrankung ist durch A. Schanz in der Mon. f. Unfallh. 1897/2 erfolgt.

B. Rückgrats-Verstauchungen und -Quetschungen und sogenannter Hexenschuss.

Im Allgemeinen versteht man unter traumatischem Hexenschuss einen durch Anstrengung, Ueberheben, Ueberbiegen oder Ueberstrecken der Wirbelsäule eingetretenen theilweisen Einriss der Lendenmuskeln und vermuthet, dass es sich dabei meist um den viereckigen Lendenmuskel, den M. quadratus lumborum, handele.

Es ist ganz sicher, dass solch kleine Einrisse oder „Muskelzerrungen“ die verschiedenartigsten Rückenmuskeln erfahren können.

Unzweifelhaft werden aber auch ganz ähnliche Krankheitserscheinungen wie die durch Muskelzerrung und durch Muskeleinriss bedingten durch wirkliche Verstauchungen, d. h. übermässige Dehnungen (ohne Verrenkung) der Gelenkverbindungen der zahlreichen Gelenke der Wirbelsäule herbeigeführt.

So will Heldenbergh-Gand (Sem. médic. 1897/3) den Namen „Lumbago traumatica“, traumatischer Hexenschuss, für ein einziges Gelenk der Wirbelsäule reservirt wissen.

Die Gelenkverbindung zwischen Kreuzbein und dem letzten Lendenwirbel besteht bekanntlich in einer doppelseitigen, zwischen den beiden oberen Gelenkfortsätzen des erstgenannten Knochens und den unteren des letzten Lendenwirbels. Eine Verstauchung dieser Gelenke (eine Arthralgie) und nicht eine Muskelzerrung sei der wahre Hexenschuss, daher auch stets eine schmerzhafte Druckstelle sich dicht unter dem Dornfortsatz des letzten Lendenwirbels vorfinde. Zur Behandlung lässt H. den Kranken auf den Rücken mit unter das Kreuzbein geschobener Rolle legen, dann werden ihm die vorher im Knie gebeugten Beine mehrmals so weit als möglich in der Hüfte gebeugt, was der Kranke selbst durch die unter den Knieen angelegten Hände machen oder unterstützen kann. Dann wird zuerst das eine stark in der Hüfte gebeugte Bein in dieser Stellung am Knie gerade gestreckt und in gestrecktem Zustande langsam auf die Unterlage gesenkt, sodann das andere, und zuletzt geschieht dies mit beiden Beinen gleichzeitig. Schon nach einer Sitzung zeigt sich eine Besserung. In schweren Fällen müssen die Sitzungen öfters wiederholt werden.

Dass solche Fälle vorkommen, soll nicht bezweifelt werden. Sicherlich bildet diese Verstauchung nicht die einzige an der Wirbelsäule, sondern kann an allen möglichen Gelenken der Wirbelsäule vorkommen. Neben den Muskeleinrissen und Gelenkverstauchungen kommen gewiss auch Abrisse und Absprengungen von Knochenvorsprüngen vor, die wir nur der tiefen Lage wegen und bei der Unverschieblichkeit der Theile nicht erkennen können. Wenn es sich in den vorher besprochenen Zuständen lediglich um die Folgen indirecter Verletzungen handelte, so sehen wir auch nach directen Quetschungen der Wirbelsäule ganz ähnliche Krankheitserscheinungen, sei es, dass die Leute auf den Rücken stürzen oder dass ihnen Gegenstände auf den Rücken fallen.

Auch hierbei können Weichtheilsquetschungen oft mit ziemlich erheblichen Blutergüssen und Zerrungen, sowie Gelenkverstauchungen oder Anbrüche von Knochenvorsprüngen zu Stande kommen.

Unter den Weichtheilsquetschungen und Zerrungen ist nicht nur an Muskeln, Fascien, Sehnen, Bänder, sondern auch an die vielen Empfindungsnerven zu denken, sind doch die hinteren Rückenmarkswurzeln die sensiblen. Ich beziehe die häufig bei derartigen Kranken gefundene Ueberempfindlichkeit der Haut in der Rückengegend gegen Nadel- und Pinselberührung, auch wohl gelegentlich gegen warme und kalte Berührungen auf derartige traumatische Reizungen der sensiblen Nerven und Wurzeln. Bei fast allen diesen Erkrankungen ist neben subjectiven Klagen aller Art eine zwar vom Kranken gewollte, aber doch gewissermassen nur instinctiv beabsichtigte, daher nahezu objectiv anzusehende Erscheinung vorhanden, nämlich die, durch bestimmte Körperhaltung alle Bewegungen der Wirbelsäule zu vermeiden, da sie nur bei absoluter Gleichgewichtslage dieses ungemein gegliederten Stabes schmerzfrei sind.

So halten die Leute die Wirbelsäule steif und machen, wenn sie etwas vom Erdboden aufheben sollen, eine tiefe Kniebeuge, wie sie denn auch jede Erschütterung der Wirbelsäule dadurch zu vermeiden suchen, dass sie stets die Kniee etwas gebeugt halten, um hier eine Art federnde, die Erschütterung ausgleichende, Bewegung jederzeit eintreten lassen zu können.

Bei einer unvorhergesehenen Bewegung zucken sie plötzlich zusammen, stossen auch unwillkürlich einen Schmerzensschrei aus. Wenn man die Leute aus der Rückenlage in die Bauchlage übergehen lässt oder umgekehrt, so machen sie die wunderbarsten Anstalten, nur um die Wirbelsäulebewegung zu vermeiden, sie hebeln sich, die Ellenbogen und Kniee als Stützen benutzend, mühsam herum. Wenn sie aus gebückter Stellung oder aus der Bauchlage sich aufrichten sollen, so schnellen sie manchmal durch Bewegungen der Becken- und Schultermuskeln den im Ganzen steif gehaltenen Rumpf mit einem Ruck auf, wie einer meiner Assistenten, Dr. Lehmann, zutreffend verglich, in der Weise, wie eine im Liegen manövrirende, schiessende Truppe sich plötzlich bei dem Commando „Sprungauf" erhebt.

Es sieht für den ersten Augenblick so aus, als ob ein Mensch, der mit einem derartigen Schwung sich erhebt, keine Schmerzen in der Wirbelsäule haben könnte.

Passt man aber ganz genau bei der Bewegung auf, so sieht man, dass in der That die Wirbelsäule dabei steif gehalten wird, was der Zweck des ganzen Manövers ist.

Ich habe bei Besprechung der Wirbelsäulenbrüche S. 350 erwähnt, dass bei Monate langem Bestehen dieser Beschwerden gewiss der Verdacht irgend eines Knochenbruches der Wirbelsäule aufstossen muss, ja dass es sich nicht immer blos um Rissbrüche, An- oder Abbrüche von Fortsätzen, sondern auch manchmal wohl um Sprünge im Wirbelkörper handelt, wie man denn oft noch nach Jahr und Tag das Auftreten eines Kümmel'schen Gibbus (Buckels) oder gar von Tuberculose der Wirbelsäule (vergl. dieses Capitel) erleben kann.

Zunächst können die diagnostischen Schwierigkeiten bei der häufig mindestens uncontrollirbaren, sicher oft unberechtigten Klage „Kreuzschmerzen", mit denen ja jeder dritte Unfallverletzte bei der Hand ist, recht erhebliche sein, da man, wie im Vorstehenden erwähnt ist, ernste Zustände nicht nur nicht ausschliessen kann, sie im Gegentheil stets für die Zukunft zu fürchten hat, und auf der anderen Seite wieder bei dem grenzenlosen Unfug, der mit der Klage über Kreuzschmerzen getrieben wird, dazu verleitet wird, häufig an Simulation und Uebertreibung zu denken.

Genaue Beachtungen der beschriebenen Haltung auch der Sensibilitätsstörungen, die, wenn vorhanden, werthvolle Zeichen sind, ohne dass ihr Fehlen etwas beweist, werden dem Arzt Anhaltspunkte geben. Es empfiehlt sich durchaus bei Unsicherheit in der Diagnose den Kranken in einer Anstalt beobachten zu lassen.

In der medico-mechanischen Abtheilung meiner Heilanstalt hat sich durch die Praxis ein eigenartiges, aber in der That praktisches Verfahren herausgebildet.

Während natürlich für gewöhnlich jedem Patienten die für ihn passenden Uebungen angewiesen werden, überlassen wir am ersten Uebungstage die Patienten, bei welchen wir in Bezug auf die angegebenen Kreuzschmerzen ein wenig Misstrauen hegen, sich selbst. Sie gehen in der Meinung, dass sich jeder die Uebungen selbst aussuchen könne, den anderen Patienten nach und meist an die Apparate, die ihre Aufmerksamkeit besonders erregen, Rumpfdrehungen im Reit- und Quersitz, sogenannte Beckenschaukel, seitliche Beckendrehung

u. dergl. Wenn sie auf diesen passiven Apparaten sitzen bleiben, sie immer von Neuem auch unaufgefordert wieder aufsuchen, was gesunde Patienten sehr gern thun, da sie dabei nicht im Geringsten angestrengt werden, so haben sie ganz gewiss keine nennenswerthe Schädigung der Wirbelsäule und der an ihr haftenden Weichtheile.

Die genannten Apparate bedingen so vielfache Bewegungen der Wirbelsäule, dass kein wirklich derartig Leidender sie verträgt. Sie gehen sofort wieder unter sichtbaren Zeichen des Schmerzes von dem Apparat herunter und bitten, man möge sie von diesem dispensiren.

Das ist so typisch und so schnell erledigt, dass von Quälen der Patienten gar keine Rede ist.

Selbstverständlich müssen diese Bewegungen, wie überhaupt die medico-mechanischen Uebungen, bei wirklicher Erkrankung gänzlich unterbleiben. Nicht einmal die meist so wohlthuend wirkenden Klopf- und Erschütterungsapparate werden vertragen.

Das Beste ist Ruhe, womöglich Bettruhe, ableitende Einreibungen oder Pinselungen (Jod), vorsichtige Massage, schwache galvanische oder faradische Ströme.

Ich möchte bei diesem Gegenstande noch eins erwähnen, das ist die Behauptung von Unfallverletzten, die eine Quetschung des Rückens erfahren haben, es sei eine Buckelbildung, ein hoher oder runder Rücken, eine seitliche Verkrümmung und die den convexen Stellen entsprechenden stärkeren Hervorwölbungen von Rippen oder auch von den langen Rückenstreckmuskeln erst seit dem Unfall entstanden.

Die ja meist leicht zu widerlegende Behauptung (Starrheit der verbogenen Theile, secundäre Verbiegungen u. s. w.) ist nicht immer eine von den Verletzten bewusst ausgesprochene Unwahrheit. Ihre Aufmerksamkeit ist durch den Unfall erst auf diese Verbiegungen gelenkt worden, und in der That sind diese oft der Sitz der grössten Beschwerden. Es ist ja auch klar, dass ein Buckeliger, der auf den Rücken fällt, sich zuerst den Buckel schlägt wie Jemand, der auf die Kniee stürzt, sich zunächst die Kniescheibe verletzt.

Die Nothwendigkeit der Ruhestellung der Wirbelsäule bedingt bei schwereren Fällen natürlich anfangs hohe Rentenfestsetzungen, unter Umständen bis 100% Rente. Auch können bei diesen Verletzungen Stützapparate nöthig werden, wie sie bei den Wirbelbrüchen S. 356 beschrieben und abgebildet sind.

Mit der Zeit können je nach dem Grade der Besserung Rentenherabsetzungen stattfinden, und nach Jahren pflegt auch gänzliche Heilung einzutreten, wenn keine Knochenbrüche vorgelegen haben.

§ 69. **Wirbelbrüche.**

A. Vorkommen und Entstehungsursache. Verhältniss der directen und indirecten zu einander.

Die von den meisten Forschern betonte Seltenheit der Wirbelbrüche, eine Angabe, welche sich meist auf die Gurlt'sche Statistik (75 Fälle unter 22,616 im Londoner Hospital von 1842—1862, also 0,332%) stützt, kann ich nach meinen in der Unfallpraxis gesammelten Erfahrungen nicht anerkennen.

Die seit Bestehen des Unfallgesetzes für den Arzt erwachsene Nothwendigkeit, alle Fälle von sogenannten Contusionen der Wirbelsäule genau und öfter zu untersuchen, die Gelegenheit, sie oft Jahre lang zu beobachten, ferner das Bestreben der Verletzten, den Arzt zur Untersuchung und Feststellung der Ursache von Unbequemlichkeiten zu veranlassen, mit denen sie sich früher entweder gar nicht oder nur beim Ziehmann meldeten, lassen als Ursache für eine Reihe von derartigen früheren Verlegenheitsdiagnosen, wie Contusion der Wirbelsäule, Spinalirritation, Rückgratsverstauchung, traumatischer Hexenschuss u. s. w. Wirbelbrüche sowohl des Körpers als auch des Bogens und der Fortsätze erkennen.

Bei allen derartigen Erkrankungen, die nach einer die Wirbelsäule entweder direct oder indirect treffenden Gewalt entstanden sind und viele Monate, ja Jahre lang nicht weichen, sind mit ziemlicher Sicherheit derartige Brüche anzunehmen.

Nehmen wir an, dass es sich bei der Kümmel'schen Spondylitis wahrscheinlich auch nur um Folgen von Brüchen des Wirbelkörpers handelt, was König, Kaufmann und neuerdings Bähr glauben, so müssen wir den Gedanken an das verhältnissmässig seltene Vorkommen von Wirbelbrüchen aufgeben. Ich stimme daher den Angaben von Golebiewski S. 266 seines Commentars zum Unfallgesetz bei, nach denen bei Industriearbeitern, die leicht einem Sturz oder Verschüttungen ausgesetzt sind, wie Maurern, Zimmerleuten, Bauarbeitern, Dachdeckern, Bauklempnern, Schornsteinfegern, Malern, Steinmetzen, Bildhauern, Kanal- und Erdarbeitern u. s. w., Wirbelbrüche durchaus keine seltenen Verletzungen sind.

Dagegen ist die Golebiewski'sche Behauptung, nach welcher die meisten Wirbelbrüche directe sind, wenigstens was die Wirbelkörper anlangt, eine irrthümliche. Diese irrige Behauptung ist dadurch entstanden, dass Golebiewski eine zu allen bisherigen Anschauungen im Widerspruch stehende Erklärung über den Begriff der indirecten Brüche macht. Er nennt indirecte Brüche nur solche, die allein durch Muskelzug, durch eine plötzliche ungeschickte Bewegung der Wirbelsäule, beim Anheben eines schweren Gegenstandes vorkommen. Das sind allerdings indirecte Brüche. Man nennt nach allgemeinem Uebereinkommen aber auch indirecte Wirbelbrüche solche, die beim Zusammenbiegen der Wirbelsäule als eines ganzen gegliederten Stabes durch Gewalteinwirkung auf das Kopf- oder das Steissende gewöhnlich an den Stellen entstehen, an welchen ein verhältnissmässig biegsamer Abschnitt mit einem unbeweglichen Theil verbunden ist, auch wenn diese Stellen direct gar nicht betroffen sind. Diese typischen indirecten Brüche kommen meist bei Sturz auf das Gesäss oder die Kniee oder Füsse, oder den Kopf (im letzteren Falle pflegen die Kopfverletzungen freilich meist zu überwiegen), oder durch sonstiges Zusammenbiegen der Wirbelsäule meist nach vorn, wie bei Verschüttungen, vor und liegen meist im unteren Theil der Hals- und Brustwirbelsäule, sowie an den oberen und unteren Lendenwirbeln. Selbst wenn eine Last mit breiter Fläche auf den Rücken fällt, liegt meist ein solcher indirecter, durch Zusammenbiegen der Wirbelsäule entstandener Bruch vor (König).

B. Einzelne Formen der Brüche.

a) Quetschungs- und Biegungsbrüche.

Einen vortrefflichen Beitrag zur Entstehung der indirecten Brüche des Wirbelkörpers nebst Berücksichtigung der Litteratur hat Berkhoff aus der J. Riedinger'schen Praxis in Nr. 1 der Mon. für Unfallh. 1897 geliefert.

Eine kurze Besprechung der beobachteten Formen ist schon behufs des Verständnisses des Kümmel'schen Krankheitsbildes unerlässlich. Man hat an den Wirbelkörpern einfache Sprünge und Anbrüche (Fissuren und Infractionen) beobachtet, die einen oder mehrere Wirbelkörper betreffen, diese nach verschiedenen Richtungen durchsetzen können und genau wie die Sprünge und Anbrüche in anderen Knochen anfangs weder Verschiebung noch sonst besondere Erscheinungen zu bewirken brauchen. Auch später können solche Erscheinungen ausbleiben oder in Form derjenigen auftreten, die sich durch Belastung eines noch weichen Callus einfach erklären lassen.

Weiterhin sind Zersprengungen des Wirbelkörpers in mehrere Theile (Comminutivfracturen) beobachtet. Als die am meisten ausgebildete Form dieser Brüche sind die Quetschungsbrüche zu betrachten, bei denen die einzelnen Blättchen der schwammigen Knochenmasse so zahlreich brechen, dass es zum Zusammenpressen des Wirbelkörpers, meist am vorderen Rande, kommt.

Durch dieses Zusammensinken der Wirbelsäule an der Vorderfläche muss natürlich ein Ausbiegen nach hinten, ein Buckel, Gibbus, zu Stande kommen, der sich in einem Hervorragen vornehmlich vom Dornfortsatz des hauptsächlich verletzten Wirbels nach hinten kennzeichnet.

Bei starkem Zusammenquetschen der Wirbelsäule ist zwar der eine Wirbel hauptsächlich, ein oder der andere Nachbar aber ebenfalls zusammengequetscht. Dann wird auch hinten an den Dornfortsätzen der Wirbelsäule nicht ein spitzer, sondern mehr abgerundeter Buckel entstehen, namentlich wenn es sich um den Theil der Wirbelsäule handelt, in welchem die Dornfortsätze nicht senkrecht nach hinten hervorstehen, sondern mehr dachziegelförmig über einander liegen.

Einen Fall von Quetschungsbruch der Wirbelsäule lasse ich hier folgen, da er von einem meiner früheren Assistenten, Herrn Dr. Seelhorst, zur Zeit als er im pathologischen Institut zu Breslau beschäftigt war, von ihm pathologisch-anatomisch in jeder Beziehung sorgfältig beschrieben und durch eine vortreffliche Zeichnung erläutert ist.

Der Verletzte und 27 Tage nach dem Unfall dem unaufhaltbaren Druckbrand und der hiervon ausgehenden Blutzersetzung Erlegene war ein 36jähriger kräftiger Bierkutscher, der beim Besteigen einer zum Heuboden führenden Leiter etwa auf der 5. Stufe (von unten her gerechnet) ausglitt und mit dem Gesäss auf den gepflasterten Hof stürzte. Er fühlte einen heftigen Schmerz im Rücken, konnte sich nicht erheben, wurde zu Bett gebracht und von den hinzugerufenen Aerzten sofort mittels Tragkorbes in meine Heilanstalt geschickt, wo ich ihn etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden nach dem Unfall auf dem Rücken im Bette liegend vorfand. Bei vorsichtigem Umdrehen nach der Seite wurde eine etwas abgerundete, in der stärksten Hervorragung dem

8. Brustwirbel entsprechende Buckelbildung festgestellt. Von einer den Körper in Nabelhöhe umkreisenden Linie abwärts ist jede Gefühlsart völlig erloschen, eine Muskelzusammenziehung durch den Nerv beim Faradisiren nicht zu erzielen; sämmtliche Reflexe sind im genannten Bezirk aufgehoben. Die Harnentleerung muss an diesem Tage und auch in der Folge durch Katheter geschehen; in den letzten Tagen trat Harnträufeln ein. Stuhlentleerung wird durch Wassereingiessungen in den Mastdarm erzielt.

Das Fussende wird erhöht und an beiden Beinen anfangs Zug durch Gewichte ausgeübt. Gegenzug zuerst durch Gewichte an der am Kopf angelegten Glisson'schen Schwebe, später nur durch Armschlingen. Schon nach 14 Tagen ist eine gewisse Festigkeit der Wirbelsäule zu bemerken, so dass von den Streckvorrichtungen an den Beinen grösstentheils abgesehen und der Kranke stundenweis auf den Bauch gelegt werden kann, um dem Druckbrand im Kreuz, der hier hauptsächlich durch Lähmung der Gefäss- und Ernährungsnerven zu erklären ist (cf. das Capitel Druckbrand der Haut S. 55) vorzubeugen. Leider ist das Fortschreiten dieses an allen auch dem leichtesten Druck ausgesetzten Körperstellen, Kreuz, Ferse, vordere Hüftbeinstacheln u. s. w. auftretenden Brandes nicht aufzuhalten gewesen, so dass schliesslich der Tod am 27. Tage unter den Erscheinungen völliger Blutzersetzung erfolgte. Bis auf den Befund an Wirbelsäule und Rückenmark und den Druckbrandstellen bot die Section nichts Bemerkenswerthes. Ueber den Befund an dem betreffenden Wirbelabschnitt schreibt Herr Dr. Seelhorst Folgendes:

Der vorliegende Bruch der Wirbelsäule stellt eine reine Compressionsfractur der Körper des 7. und 8. Brustwirbels dar mit Erhaltung des Zusammenhanges zwischen den übrigen Theilen der Wirbel. Von der Fractur ist am meisten betroffen der Körper des 8. Brustwirbels. Seine Körpersubstanz ist durch den bei dem Falle von oben und unten auf ihn wirkenden Druck in der Weise zusammengepresst, dass sie die Gestalt eines Keils hat, dessen Scheitel vorn, dessen Basis hinten, dem Wirbelkanal zugekehrt, liegt. Auf dem Längsschnitt durch die Wirbelsäule stellt der 8. Brustwirbel demnach ein Dreieck (annähernd gleichschenklig) dar, dessen Basis dem Wirbelkanal zugekehrt ist, während seine Spitze nach vorn weist. Diese Spitze, die am meisten comprimirte Stelle darstellend, reicht nicht ganz bis an die vordere Profillinie der Wirbelkörper heran, so dass der 7. und 9. Wirbelkörper sich vor dem 8. in geringer Ausdehnung berühren. An der Compressionsfractur ist auch die Körpermasse des 7. Brustwirbels passiv betheiligt, indem sie, unten petschaftförmig verbreitert, auf der comprimirten Körpermasse des 8. Wirbels fest aufsitzt. Sie hat sich mit ihr und der des 9. Wirbels fest consolidirt.

Die Substanz des 7. Wirbelkörpers in seiner unteren Hälfte und die des 8. springt infolge der Verbreiterung des 7. und Verlagerung des 8. gegen das Lumen des Wirbelkanals so vor, dass dessen normaler Weise runde Lichtung von vorn in einer Längsausdehnung von etwa 3 cm abgeplattet, an der Compressionsstelle halbrund ist und nur etwas über die Hälfte der normalen Weite besitzt.

Die Wirbelsäule hat an der Bruchstelle eine Knickung erfahren und zwar der Art, dass der obere Abschnitt unter einem nach vorn offenen Winkel von etwa 130° auf dem unteren Abschnitt, dessen höchstes Ende von dem normalen 9. Brustwirbel gebildet wird, aufsitzt. Die Rückenmarkshäute zeigen im Bereiche der Verengerung des Wirbelkanals eine starke Füllung und Schlängelung ihrer Gefässe, die harte eine geringe hämorrhagische Färbung an der der Knochenvortreibung entsprechenden Stelle, sonst nichts Pathologisches.

Die Substanz des Rückenmarkes ist dort, wo die comprimirten Brustwirbelkörper, gegen den Rückenmarkskanal vorgedrängt, ihn verengen, in etwa 3 cm Länge in ihrem ganzen Querschnitt zerstört, so dass Zupfpräparate keine Spur von nervösen Elementen erblicken lassen, nichts als Myelintropfen

und Körnchenzellen. An der rechten Seite geht die Zerquetschung des Rückenmarkes etwas weiter hinauf als links.

An Querschnitten, welche in einiger Entfernung von der Zerquetschung gelegt werden, sieht man an dem in Müller'scher Lösung conservirten Präparate schon mit blossem Auge, dass der oberhalb der Compressionsstelle liegende Abschnitt eine totale Degeneration der Hinterstränge aufweist, welche an den am höchsten liegenden Schnitten von den hinteren Wurzeln etwas abgedrängt ist. Auch die Randparthieen der Seitenstränge erweisen

Fig. 51 (gez. von Dr. Seelhorst).

sich, und zwar je weiter man nach oben fortschreitet, in allmählig abnehmender Breite degenerirt.

Abwärts von dem Zertrümmerungsheerde sind in ausgedehntestem Masse die Seitenstränge degenerirt, und zwar besonders intensiv deren hintere Parthieen. Auch Theile der Vorderstränge und zwar am meisten die den Vorderhörnern gegenüber liegenden Randparthieen, zeigen sich entartet. In den Hintersträngen ist nach abwärts eine, sich in der Gegend der Clarke-schen Säulen an die graue Substanz ansetzende Parthie, welche die Form eines mit der Spitze peripheriewärts gerichteten, der Mittellinie etwa parallelen Kommas hat, entartet. Diese Degenerationen werden mikroskopisch unter Anwendung der Marchi'schen Methode und auch der Weigert'schen Markscheidenfärbung bestätigt. Hierbei zeigt sich noch, dass ausser den erwähnten Degenerationsheerden sowohl oberhalb als unterhalb der Zertrümmerung eine diffus über den ganzen Querschnitt sich verbreitende Degeneration einzelner

Fasern Platz gegriffen hat. Während die strangweis auftretende zuerst beschriebene Entartung die sogenannte secundäre Degeneration darstellt, sind diese Degenerationen vereinzelter Fasern als Degenerationen auf der Basis einer durch den Reiz der Compression eingetretenen Myelitis aufzufassen.

Innerhalb des Markes, besonders in den Hintersträngen, sieht man einige stark gefüllte Blutgefässe, nirgends Blutungen.

Ueber einen glücklich verlaufenen Fall von Compressionsbruch des 4. Halswirbelkörpers berichtet O. Faisst aus der Tübinger Klinik in den Beitr. z. klin. Chir. XIV. Bd., 2. Heft.

Ein 25jähriger Einjährig-Freiwilliger, Unteroffizier, überschlug sich beim Bockspringen und fiel kopfüber auf die Erde; dabei musste also eine Ueberbeugung der Halswirbelsäule zu Stande kommen, die zu Compressionsbrüchen der Wirbelkörper führen kann. Ein solcher wurde am 4. Halswirbel angenommen, da derselbe nach der Rachenhöhle stumpf vorsprang und sich gegen den an normaler Stelle befindlichen 5. scharf absetzte. Zwischen den Dornfortsätzen des 4. und 5. Halswirbels ist ein etwas grösserer Zwischenraum als sonst, auch ist der Dornfortsatz des 4. Wirbels etwas eingesunken bei mässiger Druckempfindlichkeit. Es trat keine Bewusstseinsstörung, aber sofortige motorische und sensible Lähmung der oberen und unteren Extremitäten ein. Der Verletzte wurde vorsichtig mit gestrecktem Kopf in ein nahes Bauernhaus gebracht, auf ein zu ebener Erde hergerichtetes Matratzenlager gebettet und am 5. Tage nach Anlegen eines durch Gipsbinden verstärkten, gut fixirenden Kopf-Rumpf-Verbandes in die Klinik gebracht.

Nach Abnahme dieses Transportverbandes wird ein Streckverband von 2 kg Belastung am Kopf vermittelst der Glisson'schen Schwebe angebracht, der 6 Wochen liegen bleibt.

8 Monate nach dem Unfall völlige Heilung bis auf geringe motorische Schwäche des linken Armes.

b) Schräg-(Keil-)Brüche.

Von weiteren besonderen Arten der Wirbelbrüche wären noch zwei Formen der Schrägbrüche zu nennen. Entweder verläuft der Bruch von hinten oben nach vorne unten (Malgaigne) oder umgekehrt von vorn oben nach hinten unten, so dass der obere Theil des gebrochenen Wirbels einen mit der Grundfläche nach hinten und der Spitze nach vorn gerichteten Keil bildet, daher diese BruchＡrten auch als „hintere obere Keilfracturen“ (Tschammer) bezeichnet werden. Bei beiden Arten können wie bei allen anderen Wirbelkörperbrüchen Theile abgesprengt und verschiedenartig verschoben sein. Näheres namentlich bei Gurlt a. a. O.

c) Brüche der beiden oberen Halswirbel.

Auf die oberen beiden Halswirbel passen die erwähnten Beschreibungen infolge deren eigenartigen Bildung natürlich nicht. Es sind, wie ich kurz nach König erwähnen möchte, meist nach Sturz auf den Kopf beobachtet: Brüche des hinteren Bogens beider Wirbel, Abbruch des Zahnfortsatzes des 2. Wirbels. Entweder tritt der Tod sofort ein durch Zerquetschung des Halsmarkes oder später durch entzündliche Veränderung desselben (Myelitis), oder die Kranken kommen, wie wegen anderer Todesursachen derselben unternommene Sectionen

beweisen, überhaupt mit dem Leben davon. In diesen Fällen können Crepitation und Verschiebung (der Atlas wird in der Höhe der knöchernen Nasenscheidewand gefühlt) oft die einzigen Erscheinungen sein. Einmal wurde der abgebrochene Zahnfortsatz durch einen Schlundabscess ausgestossen (Bayard).

d) Brüche durch Muskelzug.

Die indirecten Brüche, die Golebiewski allein als solche gelten lässt, also die durch Muskelzug entstandenen, sind allerdings sehr selten und treffen dann wohl meist Knochen, wie Golebiewski richtig bemerkt, die durch anderweitige Erkrankungen, Tuberculose, Syphilis, Osteomyelitis oder Knochengeschwülste eine besondere Brüchigkeit erfahren haben. Indessen sind doch auch bei Gesunden solche Wirbelbrüche durch Muskelzug beobachtet. So berichtet Gurlt (Handb. d. Lehre von den Knochenbrüchen II. Theil) einen Fall von Lasalle, in welchem ein in einem Zwangsstuhl befestigter Geisteskranker bei dem Versuche, sich zu befreien, sich von dem Sitze erhoben, den Kopf stark hintenüber und dann nach vorn geworfen, und dadurch, zugleich mit den paralytischen Erscheinungen, eine Diastase zwischen 5. und 6. Halswirbel mit Abbrechen einiger Fortsätze sich zugezogen hatte, und König führt den Fall Pollailon's an, in welchem ein Karrenführer, auf seinem Wagen sitzend, indem er, sein Pferd emporreissend, eine heftige Bewegung rückwärts vollführte, sich den 6. Halswirbel zerbrach. Er starb am 6. Tage plötzlich nach einer vehementen Bewegung, und die Section wies den Bruch nach.

Ich habe unzweifelhafte Anbrüche der Querfortsätze der Lendenwirbelsäule nach schwerem Heben entstehen sehen.

Schede zeigte auf dem Chirurgencongress 1881 einen Bruch der Wirbelsäule an einem Präparat, das einem Schwimmer angehört hatte, der beim Kopfsprunge mit der Hand den Boden gefühlt und deshalb, um nicht mit dem Kopf aufzuschlagen, diesen plötzlich zurückschleuderte. Es sind noch 3 ganz analoge Fälle in der Litteratur bekannt, in denen stets der 4. oder 5. Halswirbel brach. Es ist natürlich in diesen Fällen aber doch nicht mit Sicherheit auszuschliessen, dass der Kopf nicht direct aufgeschlagen hat, obgleich dies die betreffenden Patienten bestimmt läugneten.

e) Directe Wirbelbrüche.

Directe Wirbelbrüche können — natürlich an allen Stellen — eintreten, wenn Jemand direct mit dem Rücken auf den Erdboden oder auf kantige Gegenstände fällt, oder wenn diese gegen den Rücken fliegen oder geschlagen werden; ferner kommen sie vor nach Hufschlägen, beim Ueberfahrenwerden, bei Quetschungen des Rumpfes durch Maschinentheile u. s. w. Sie gefährden Rückenmark und Nervenstämme natürlich in ungleich höherem Masse, d. h. häufiger, als die indirecten Brüche.

Auf ein näheres Eingehen aller verschiedenartigen hierbei beobachteten Formen muss verzichtet werden.

f) Heilungsvorgang bei den Wirbelbrüchen nebst Bemerkungen über die Callusbildung überhaupt.

Die Heilung der Wirbelbrüche erfolgt wie die aller Knochenbrüche in der Regel durch Callus. Wir wissen, dass sich an der theilweise zuerst knorpeligen Callusbildung bei Röhrenknochen hauptsächlich die Beinhaut, dann aber auch das Markgewebe sowohl der grossen centralen Markröhre als auch das des Knochengewebes selbst (in den Havers'schen Kanälen) betheiligt. Dass die Beinhaut, und zwar ihre innerste Schicht, dabei eine besonders knochenbildende Eigenschaft entwickelt, ist bekannt; jeder Chirurg rechnet mit derselben bei den Knochenhautüberpflanzungen. Wir pflegen den Knochenhautcallus bei Röhrenknochen den äusseren, den in der grossen Markhöhle gebildeten, den inneren und den von den Havers'schen Kanälchen gebildeten, den intermediären oder Zwischencallus zu nennen. Offenbar wird derselbe nicht allein von den Havers'schen Kanälchen geliefert, sondern entsteht theilweise durch Hineinwuchern der äusseren, weniger der inneren Callusmassen zwischen die Bruchflächen. Der periostale Callus umgiebt bekanntlich anfangs die Bruchenden in Gestalt einer oft recht dicken weichen Kapsel, während durch den inneren Markcallus an der Bruchstelle die Markhöhle häufig vollständig wie durch einen soliden Zapfen ausgefüllt wird.

Betrachtungen gut geheilter Knochenbrüche an Leuten, die später anderen Krankheiten erlegen sind, haben ebenso wie theilweise die klinische Beobachtung ergeben, dass dieser äussere Callusring und der innere Calluspflock mit der Zeit so vollständig wieder aufgesaugt werden können, dass der Knochen äusserlich seine cylindrische Gestalt, innen eine wieder freie Markhöhle zeigt.

Dies hat zu der von Duhamel aufgestellten und von Dupuytren wieder aufgenommenen Lehre vom provisorischen und definitiven Callus geführt (cf. Bruns, Lief. 27 d. Deutsch. Chir. S. 173 u. ff.). Dupuytren ist der Ansicht, dass der definitive Callus (zwischen den Knochenflächen) erst nach 3—4 Monaten sich zu bilden beginne und nach 8—10 Monaten erst völlig ausgebildet sei.

Die jetzt gültigen Anschauungen gehen dahin, dass die Bildung des provisorischen und definitiven Callus nicht in dieser Weise geschlossen hinter einander, sondern gleichzeitig erfolgt, Hand in Hand geht.

Am anschaulichsten und richtigsten ist wohl die Annahme von J. Wolff, der die frische entzündliche Callusbildung an der Bruchstelle trennt von der statisch persistenten Neubildung, die bei der Belastung des Knochens eine Anbildung von Knochengewebe in der Richtung der stärksten Zerrung und Pressung bewirkt und andererseits zur Aufsaugung aller statisch überflüssigen Knochensubstanz führt.

Bezüglich der Heilung der Brüche kurzer und gemischter Knochen spricht sich P. Bruns a. a. O. S. 230 folgendermassen aus: „Es erfolgt die Vereinigung durch knöchernen Callus, welcher theils vom Periost, theils von der Bruchfläche geliefert wird. Jedoch ist die Menge des äusseren die Bruchränder überragenden Callus im Vergleich zu den Brüchen der Röhrenknochen eine entschieden geringere, zuweilen äusserst spärliche, und namentlich pflegt auch die nachträgliche Resorption des-

selben eine so vollständige zu sein, dass später die zur Verlöthung der Bruchränder gerade nothwendige Callusmenge und keine Spur von überschüssigem Callus vorhanden ist."

Für die Wirbelbrüche selbst erwähnt der genannte Forscher ein verschiedenes Verhalten, bald Vereinigung durch spärlichen, bald durch reichlichen äusseren, nicht nur die Bruchstelle, sondern auch die benachbarten Wirbel zwingenartig einschliessenden Callus. Letzteres ist sicher nicht die Regel, und namentlich zeigen die Compressions- und Zertrümmerungsbrüche der Wirbelkörper, wie ein Blick auf Fig. 51 wohl darthun dürfte, einen bedeutenden Schwund der Knochensubstanz des ganzen Wirbelkörpers oder öfters noch an einem, und zwar dem vorderen Rande, so dass die Buckel(Gibbus)bildung durch die Dornfortsätze hinreichend erklärt erscheint.

Dieser Schwund des Knochengewebes bedeutet also einen mangelhaften Callusersatz oder wahrscheinlich einen Callusschwund oder eine Calluserweichung mit frühzeitiger übermässiger Aufsaugung, die soeben als kennzeichnend für Brüche kurzer Knochen erwähnt ist. Wir haben im Vorstehenden erwähnt, dass der Callus ursprünglich weich und nachgiebig ist, und wenn wir auch den Dupuytren'schen Anschauungen nicht ohne Vorbehalt beistimmen, wonach dieser weiche provisorische Callus 3—4 Monate lang allein besteht und dann erst von dem zu seiner völligen Ausbildung 8—10 Monate brauchenden definitiven Callus sozusagen abgelöst wird, sondern glauben, dass diese Processe neben einander verlaufen, so müssen wir doch auch nach den Erfahrungen dieses und vieler anderen Forscher und aus eigenen Beobachtungen die Lehre ziehen, dass der Callus meist bis zu 4 Monaten weich und nachgiebig ist und es noch weit länger, bis zu 14 Monaten bleiben kann.

Wir müssen ferner nach den Ursachen suchen, durch welche ein Callus zur Erweichung und damit zur vorzeitigen Aufsaugung gebracht werden kann, ehe der statisch persistente (J. Wolff) fest, architektonisch wieder brauchbar, geworden ist. Es wird hier abgesehen von der Wiedererweichung bereits fest gewordener Callusmassen, wie sie durch Scorbut, durch fieberhafte mit Schwächezuständen einhergehende Erkrankungen, Diarrhöen, Typhus, Pocken, schwere Eiterungen, Wundbrand, oft noch nach längerer Zeit, bis zu 1½ Jahren, eintreten und bei Gurlt und Bruns verzeichnet sind. Uns interessiren besonders die Fälle, in denen der Callus durch zu frühzeitigen Gebrauch des gebrochen gewesenen Gliedes zur Erweichung und zum Schwund gebracht wird und zu den verschiedenartigsten Verbiegungen Veranlassung giebt. Jeder Chirurg wird diese Erfahrung zu seinem Leidwesen bei sonst ganz gesunden Leuten gemacht haben.

So sehr eine gewisse geringfügige Verschieblichkeit zur Callusbildung anregt (vergl. S. 272), so ausserordentlich ungünstig wirkt der frühzeitige Gebrauch, namentlich die frühzeitige Belastung gebrochen gewesener Glieder.

Lebhaft steht mir in dieser Beziehung noch ein junger, eben vom Militär entlassener Ziegeleiarbeiter mit Bruch im obern Theile des rechten Oberschenkels in Erinnerung, den ich von vornherein mit Streckverbänden behandelt hatte. Innerhalb von 7 Wochen war eine tadellose Heilung ein-

getreten ohne jede Verbiegung, ohne eine Spur von Verkürzung, so dass der Patient gelegentlichen Besuchern als Paradefall gezeigt werden konnte. In der 8. Woche wurde ihm Aufstehen und Umhergehen im Laufbarren gestattet, in der 9. Woche wurde er nach dem medico-mechanischen Institut verlegt. Ich musste damals einige Wochen verreisen; als ich wiederkam, bot er folgenden Anblick: an der Bruchstelle eine starke buckelförmige Ausbiegung nach aussen mit Verkürzung von beinahe 4 cm. Den Assistenten war der Zustand nicht entgangen; sie hatten den Patienten aber zur Verbesserung in der Narkose oder Wiederanlegen des Streckverbandes, der übrigens kaum noch genutzt haben würde, ebenso wenig bewegen können, wie ich das konnte. Er war mit dem Zustande des inzwischen fest gewordenen, im Uebrigen in den Gelenken gut beweglichen Beines ganz zufrieden.

Fig. 52. N. Senkung der rechten Gesässhälfte nach Oberschenkelbruch mit Verkürzung geheilt.

Fig. 53. N. Gleichstand der Gesässhälfte nach erhöhter Stellung des rechten Beins.

Wie unheilvolle Folgen die vorzeitigen Bewegungen zerbrochener Glieder bewirken, sehen wir auch leider häufig bei Verletzten, die während der Heilung des Knochenbruches an Delirium erkranken.

Aehnlich ungünstig wirkt der Mangel an Ruhe und die frühzeitige Belastung bei Fersenbeinbrüchen. Die Verbreiterung der Ferse ist durchaus keine nothwendige Folge von Fersenbeinbrüchen, da sie vielfach ausbleibt; sie und die lang andauernde Schmerzhaftigkeit sind meist eine Folge des zu frühen Umhergehens derartig Verletzter, welche um so unnöthiger ist, da bei vielen Fersenbeinbrüchen das Sprunggelenk frei bleibt, überhaupt die functionellen Störungen verhältnissmässig geringe sind.

C. Kaufmann hat sich in seiner ausgezeichneten Arbeit (Die traumatische Knochen- und Gelenktuberculose in ihren Beziehungen

zur Unfallpraxis, Mon. für Unfallheilk. 1895 S. 161) über die einschlägigen Verhältnisse folgendermassen ausgesprochen: „Bei sämmtlichen Compressionsfracturen spongiöser Knochen und Knochenabschnitte ist sehr lange Ruhigstellung und Entlastung der lädirten Theile die beste Behandlung. Es gilt dies von den Wirbel- und Fersenbeinbrüchen, von der Compressionsfractur des Tibiakopfes und von manchen Schenkelhalsbrüchen. Niemals darf hier der Mangel von Schmerzen in den ersten Wochen nach der Verletzung zum Versuche aufmuntern, den Kranken aufstehen und umhergehen zu lassen. Um diese Zeit ist der lädirte Knochen noch nicht tragfähig, und die Belastung bedeutet dann nichts Anderes, als dass die durch das Trauma aus ihrem normalen Zusammenhang gekommenen Knochentheile von Neuem auseinander getrieben werden. Zum mindesten kommt es hierdurch zu einer bedeutenden Störung seiner allmähligen Organisation."

g) Die Kümmel'schen Wirbelverletzungen.

Nach dieser Vorbemerkung wollen wir zur Besprechung eines Krankheitsbildes übergehen, welches Kümmel zuerst auf der Naturforscherversammlung zu Halle a./S. im Jahre 1891 und dann noch mehrfach, zuletzt in der Deutschen med. Wochenschr. 1895 S. 180 geschildert hat.

Es handelt sich dabei stets um ein Trauma, oft geringfügiger Art, welches die Wirbelsäule einer sonst gesunden Person direct oder indirect trifft und rasch vorübergehende Schmerzen erzeugt, meist nach wenigen Tagen keine Spur mehr hinterlässt, so dass die Verletzten Wochen, ja Monate lang ihrer gewohnten Beschäftigung nachgehen, bis schliesslich ein rareficirender Process der Wirbelkörper eintritt, der mit einem Substanzverlust derselben und meist deutlicher Gibbusbildung endigt. Die am deutlichsten prominirenden Wirbel und die zunächst oberhalb und unterhalb gelegenen sind auf Druck schmerzhaft. Es kommt niemals zur Eiterung wie bei einer tuberculösen Spondylitis, oder zu Verdickungen der ganzen Knochenmasse wie bei luetischen Processen, auch nicht zu Knochenauflagerungen und Veränderungen wie bei Arthritis deformans. Bei Suspension ist der Gibbus meist nicht auszugleichen, es hat schon eine tiefergehende Zerstörung eines oder mehrerer Wirbelkörper stattgehabt.

Henle hat im Arch. f. klin. Chir. Bd. 52 Heft 1 die Erfahrungen über diese Erkrankung aus der Breslauer Klinik mitgetheilt und u. A. darauf aufmerksam gemacht, dass sich die Buckelbildung nicht so scharf abgeknickt zeige wie bei der tuberculösen Wirbelerkrankung. Im Uebrigen sahen er und Heidenhain, der 11 Fälle aus der Greifswalder Klinik in der Mon. für Unfallh. 1897 Nr. 3 veröffentlicht hat, manche Abweichungen von dem durch Kümmel geschilderten Typus. Aus den sehr ausführlichen und sorgfältigen Beschreibungen Heidenhain's gebe ich einige Auszüge wieder. Eine Abbildung nach Heidenhain findet sich bei der Tuberculose der Wirbelsäule S. 120.

Bei der Untersuchung der Wirbelsäule des aufrecht stehenden Kranken fällt oft von vornherein eine Deformität auf. Ein isolirtes Hervorspringen eines Dornforsatzes oder mehrerer ist am leichtesten zu bemerken, ebenso ein wirklich grosser Gibbus. Leichter sieht man

das Hervorragen bei Vornüberbeugen des Rumpfes. Von der grössten Bedeutung sind die compensatorischen Gegenkrümmungen, welche ein auch nur geringfügiger Gibbus verursacht. Allemal bewirkt er eine Umkrümmung der ihm benachbarten normalen Krümmungen der Wirbelsäule. Die normale Rückenkyphose wird abgeflacht, ja in eine deutliche Lordose verkehrt; die Lendenlordose zeigt eine deutliche Abflachung bis zur vollen Aufhebung der Krümmung. Die Gegenkrümmungen über und unter einem Gibbus der Brustwirbelsäule, sei es auch nur eine Prominenz von einem oder zwei Dornfortsätzen, zeigen sich häufig unter dem Bilde einer ganz kurzen aber deutlichen Lordose.

Schwieriger zu beurtheilen sind seitliche Verkrümmungen, weil sie mit alten rhachitischen und habituellen Skoliosen verwechselt werden können. Davor schützen die bekannten Formen letzterer und der Umstand, dass sie meist über längere Strecken verlaufen, während das Trauma meist nur wenige Wirbel schädigt.

Die Schmerzhaftigkeit der Wirbelsäule wird durch Stauchung. Schlag auf den Scheitel des Kopfes oder ruckartiges Abwärtsdrücken der Schulter und durch Beklopfen mit dem Finger ermittelt. Die Patellarreflexe sind erhöht und bei der Gesichtsfeldsuntersuchung zeigen sich Ermüdungserscheinungen, die auf die allgemeine Ernährungsstörung zurückzuführen und nicht als Zeichen traumatischer Neurose aufzufassen sind. Die Haltungsanomalieen, die verschiedenartig sein können, bezwecken meist eine Ruhigstellung und Entlastung der Wirbelsäule. Die Kranken zeigen das instinctive Bestreben, sich dauernd aufzustützen, z. B. mit beiden Armen auf die Seitenränder des Stuhles. Sie halten die Wirbelsäule steif, wenn sie etwas aufheben wollen, und beugen statt dieser die Kniee.

Soweit die Heidenhain'sche Beschreibung, der ich im Allgemeinen beistimme.

Im Jahre 1894 (Mon. f. Unf. 1894/233) hat mein damaliger Assistent, Dr. Jurka, unsere Erfahrungen über die Quetschungen und Weichtheilsverletzungen der Lenden- und Kreuzbeingegend veröffentlicht. Der Vorwurf, den Kaufmann a. a. O. anlässlich dieser Veröffentlichung gemacht hat und der einmal darin besteht, dass diese Verletzungen nicht als Knochenläsionen aufgefasst seien und dass das lange Liegenlassen des Kranken unterblieben sei, trifft, um das Letztere vorweg zu nehmen, zunächst nicht uns, da es sich ausschliesslich um Verletzte handelte, die uns meist sehr lange, oft Jahre lang nach der Verletzung zur Nachbehandlung überwiesen waren; sodann haben wir ausdrücklich betont, dass es sich, ausser um Weichtheilquetschungen, auch um „Insulte der Wirbelgelenke oder Anbrüche von Wirbelfortsätzen handeln könne, die nur wegen Mangel an Verschiebung nicht zu diagnosticiren sind". Nach meinen nachträglich gemachten Erfahrungen nehme ich aber den Kaufmann'schen Vorwurf als theilweise gerechtfertigt an. Wahrscheinlich sind fast alle Fälle, die wir in jenem Aufsatz im Sinne hatten, ursprünglich Knochenbrüche gewesen. ob alle am Wirbelkörper ist eine andere Frage. Der Mangel jeglicher Formveränderung spricht dagegen. Ich bin jedoch zu der Ueberzeugung gekommen, dass längere Zeit — Jahre lang — andauernde. durch charakteristische Symptome gekennzeichnete, Schmerzen und Functionsstörungen der Wirbelsäule, wenn es sich nicht um hysterische

Erkrankungen handelt, fast immer auf schlecht geheilte, weil nicht in Ruhe gelassene Brüche der Wirbelkörper und Fortsätze zurückzuführen sind.

Bei den Besprechungen über Calluserweichung habe ich bereits meinen Standpunkt erläutert.

Kümmel selbst hat in der einen Veröffentlichung (Aerztl. Sachverst.-Zeitung 1895/1), in der er einfach von „traumatischer Wirbelerkrankung" spricht, erklärt:

„Ob eine durch das Trauma veranlasste Compressionsfractur des Wirbelkörpers für alle Fälle anzunehmen ist, möchte ich unentschieden lassen; jedenfalls schien es mir für viele derselben sehr wahrscheinlich. Die Annahme, dass die einwirkende schädigende Gewalt anscheinend eine viel zu schwache war, um einen Bruch zu Stande zu bringen, so dass andererseits die geringfügigen, rasch vorübergehenden Schmerzen einer so schweren Verletzung, wie die Fractur eines oder mehrerer Wirbelkörper sie bildet, nicht entsprechen würden, scheint mir nicht beweisend. Um einen schweren Wirbelbruch mit Zertrümmerungen, mit Dislocationen wird es sich selbstverständlich nicht handeln, sondern um eine durch ein oft geringfügiges Trauma hervorgerufene Compression."

Diese Ausführungen sind durchaus zutreffende und Kümmel hätte nun nach diesen Erklärungen nicht von Ostitis, rareficirenden Processen u. s. w. sprechen sollen. Ebenso ist der von späteren Forschern gebrachte Ausdruck Spondylitis traumatica nicht zutreffend. Die Endigung „itis" bedeutet Entzündung, und von Knochenentzündung ist bei diesen Fällen keine Rede. Auch die Erklärung der Zustände durch trophoneurotische Störungen heisst in die Ferne schweifen, während die Erklärung so naheliegt und eben in der Erweichung des zu früh belasteten Callus und Störung der Callusbildung überhaupt begründet ist.

Dass aber bei Wirbelbrüchen objective Erscheinungen gering sein oder ganz fehlen können, beweisen die Angaben von Gurlt a. a. O. und von Vernet bei Bardeleben.

Schede hat schon in der Discussion auf dem Chirurgencongress 1881 darauf aufmerksam gemacht, dass nach Wirbelbrüchen der Callus lange weich bleiben und noch auffallend spät Gibbusbildung eintreten könne, und genau so fasst König das Bild in der neuesten Auflage seines Lehrbuches auf: „Wir sind der Meinung, dass es sich in der Regel in solchen Fällen um Compressionsfracturen, um Längssprünge u. dergl. handelte und dass Dislocationen der noch weichen Heilungen erst eintreten, wenn die Wirbelsäule belastet wird."

Auch Bähr hat sich jüngst im Aerztlichen Praktiker dieser Auffassung angeschlossen. Den gleichen Standpunkt von Kaufmann sowie den meinen in dieser Frage habe ich bereits erwähnt.

Im Anschluss daran möchte ich aber noch einmal auf die neben solchen von uns auch beachteten Wirbelsäulenerkrankungen ohne jede Abweichung von der regelrechten Gestalt zurückkommen, um sie aus dem unbestimmten Rahmen des traumatischen Hexenschusses herauszunehmen und ihnen ihren Platz unter den Folgen der Wirbelbrüche zu sichern. Ich halte es durchaus für nothwendig, dass auch diese Formen bekannt werden, um Verletzte vor dem Verdacht der Simulation zu schützen. Es ist möglich, dass die Formveränderung sich

nach Jahren noch zeigen mag. Jedenfalls stimmen die Symptome unserer Kranken, wie wir sie bereits vor 3 Jahren veröffentlicht haben (Jurka, Mon. f. Unfallh. a. a. O.), auffallend mit dem von Heidenhain jetzt beschriebenen Symptomencomplex der Kümmel'schen Erkrankung überein. Ich wiederhole aus unserer Beschreibung wörtlich:

„Es handelt sich um Fälle, bei denen das Auge nicht die geringste Abweichung von der Norm entdecken kann. Die Patienten gehen in gebückter Stellung, halten die Wirbelsäule dabei völlig steif, die Beine in den Kniegelenken etwas gekrümmt, um jede Erschütterung der Wirbelsäule ängstlich zu vermeiden. Wenn man sie auffordert, einen Gegenstand vom Boden zu erheben, so beugen sie nicht die Wirbelsäule, sondern die Kniee. Sehr kennzeichnend ist auch das Verhalten der Verletzten, wenn man sie auffordert, aus der Rückenlage in die Bauchlage und umgekehrt überzugehen. Sie bewegen dabei die Wirbelsäule nicht im Geringsten, die Lageveränderung einzunehmen ist ihnen nur dadurch möglich, dass sie sich auf Hände und Füsse stützen und sich so mit steifem Rücken mühsam herumhebeln. Neben diesem Verhalten wurden fast immer Sensibilitätsstörungen in der betreffenden Gegend, meist Herabsetzung des Tastsinns und Erhöhung der Schmerzempfindlichkeit gefunden, ohne dass auch wir uns zur Diagnose der traumatischen Hysterie (was nur in einem Falle geschah) entschliessen konnten. Regelmässig vermehrten die mechanischen Uebungen die Beschwerden der Leute."

§ 70. **Brüche der Wirbelfortsätze.**

Wie erwähnt, hat es sich in den zuletzt beschriebenen Fällen zweifellos nicht immer um Brüche der Wirbelkörper, sondern auch vielfach um solche der Fortsätze gehandelt.

Die Gelenkfortsätze brechen meist bei Verrenkungen. Die Wirbelbögen brechen am häufigsten an den unteren Halswirbeln, die Dornfortsätze ebenfalls an diesen und den oberen Brustwirbeln, die Querfortsätze am meisten an den Lendenwirbeln, wo sie am wenigsten geschützt und am längsten sind.

Auch bei all diesen Brüchen verhindert Mangel an Ruhe die feste Verheilung, und es kommt nur zu bindegewebiger Vereinigung oder Pseudarthrosenbildung.

Ich will hier keine Beispiele Kümmel'scher Erkrankungen anführen. Ihre Symptome sind ausführlich geschildert, und es finden sich jetzt so viele Veröffentlichungen in medicinischen Zeitschriften, dass deren wohl jeder Arzt zu lesen bekommt. Dagegen will ich einige Fälle anführen, in denen ich Brüche einzelner Fortsätze mit eigenartigen Erscheinungen feststellen konnte.

Abbruch der vorderen Spange vom rechten Querfortsatz des 6. Halswirbels wurde bei einer 30jährigen Arbeiterin beobachtet, welcher ein etwa 160 Pfund schwerer Wollsack von 3 Meter Höhe herab 9 Wochen vorher auf den Kopf und die rechte Halsseite gefallen war, so dass sie selbst auf die linke Seite fiel und etwa 10 Minuten bewusstlos liegen blieb. Sie klagte über Schmerzen in der rechten Halsseite, die nach dem Kopf und Rücken ausstrahlten und sie zwangen, Kopf und Hals völlig steif zu halten. Auch trat eine sehr beträchtliche Anschwellung der rechten Halsseite ein. Als die Frau in unsere Behandlung trat, zeigte sie noch die steife Kopf- und Halshaltung. Kaum wagte sie das Kinn etwas zu drehen und zu neigen. Beim Hinlegen und Aufrichten fasste sie stets den Kopf

mit beiden Händen an. Die Schilddrüse war erheblich angeschwollen. Die Anschwellung bezog sich nur auf den rechten Lappen. Drängte man ihn etwas nach der Mittellinie, so erschien der Querfortsatz des rechten 6. Halswirbels gegen links deutlich verdickt und ausserordentlich druckempfindlich. Auch hatte man beim festen Aufdrücken mit dem Finger ab und zu deutlich das Gefühl, als ob der Querfortsatz nachgebe. Der Schilddrüsenlappen war nicht vollständig von demselben abzudrängen. An den Dornfortsätzen war eine Abweichung nicht festzustellen, ebenso nicht an den Wirbelkörpern weder von aussen noch vom Rachen bezw. der Speiseröhre aus.

Passive Bewegungen der Halswirbelsäule gelangen, aber unter schmerzhaften Empfindungen für die Verletzte. Sie zeigte eine sehr erhebliche Pulsbeschleunigung. Der Puls zählte nie unter 100, schnellte aber bei der geringsten Anstrengung oder Aufregung weit über 120, manchmal bis zu 150 empor und wurde dabei unregelmässig. Glotzaugenbildung bestand nicht. Der Arzt, welcher der Kranken bei der Verletzung die erste Hilfe geleistet hatte, kannte sie schon von früher und hatte bei ihr schon vor dem Unfall beschleunigte, aber nicht in diesem Grade vermehrte Herzthätigkeit, ohne Schilddrüsenanschwellung, festgestellt. Wir sind durch längere Beobachtung und Behandlung, in der es uns gelang, eine bessere Beweglichkeit des Kopfes und der Halswirbelsäule, aber keine langsamere Herzthätigkeit und keine Schilddrüsenabschwellung herbeizuführen, zu der Ueberzeugung gelangt, dass beim Unfall die vordere Spange des 6. Querfortsatzes abgebrochen war und den rechten Schilddrüsenlappen verletzt hat. (Der ganze Querfortsatz dürfte wohl ohne Verletzung der Wirbelschlagader schwerlich abbrechen können.) Dadurch ist bei der hierzu veranlagten Frau eine Art traumatischer Basedow'scher Krankheit entstanden, bei der nur die Glotzaugenbildung fehlte. Bekanntlich giebt es solche Formen der Basedow'schen Erkrankung, bei denen eins oder das andere der 3 bekannten Hauptsymptome fehlen oder undeutlich ausgesprochen sein kann.

Der Frau musste zunächst Vollrente zugesprochen werden.

Bei einer 52jährigen kräftigen Frau, welche anderthalb Jahre vorher von einem Heuhaufen gestürzt war (wie, war nicht festzustellen, da die Frau bei dem Unfall allein war und infolge desselben die Besinnung verlor) und die ausserdem einen Beckenbruch davongetragen hatte, bestand Unfähigkeit, das Kinn nach rechts zu drehen. Beim Hinlegen und Aufrichten das charakteristische Festhalten des Kopfes mit beiden Händen. Als ich selbst ihr beim Aufrichten den Kopf mit der einen Hand und mit der anderen den vorher als druckempfindlich gefundenen Dornfortsatz des 7. Halswirbels festhielt, fühlte ich deutlich ein gnuppendes Geräusch an letzterem. Die Erhebung des rechten Armes war schmerzhaft und wurde deshalb unvollkommen ausgeführt.

Wir nahmen einen Bruch des Dornfortsatzes an der Uebergangsstelle zur rechten Wirbelbogenhälfte an, wo ungefähr auch der fixe Druckschmerz lag. — Da noch andere Leiden vorlagen, hat die Erwähnung des Grades der Erwerbsverminderung keinen Zweck.

Bruch des Wirbelbogens vom 11. Brustwirbel.

Ein 40jähriger Maurer bricht mit dem Gerüst zusammen, schlägt sich den Kopf an einer eichenen Bohle und dem auf dem Bauch am Boden Liegenden fällt noch eine Stange quer über den Rücken. Der Verletzte war mehrere Minuten besinnungslos und wurde dann in einer Droschke in ein Krankenhaus gebracht. Nach mehrfachen anderweitigen Behandlungsstadien wurde er nach $2^3/_4$ Jahren meiner Anstalt überwiesen, um festzustellen, ob Simulation vorläge.

Neben Erscheinungen, die auf die Kopfverletzung zurückzuführen waren, das charakteristische Steifhalten der Wirbelsäule, Versuch sich überall

zu stützen, die bekannten Manöver beim Uebergang von der Rücken- in die Bauchlage. Breitbeiniger, knickeriger Gang.

Der Dornfortsatz des 11. Brustwirbels steht fühl- und sichtbar sehr erheblich gegen den 10. zurück, weniger der des 12. und 1. und 2. Lendenwirbels, während der 3. Lendenwirbel wieder am normalen Platze sich befindet. Besonders druckempfindlich ist nur der Dornfortsatz des 11. Brustwirbels, der auch bei manchen Griffen abnorme Beweglichkeit zeigt (Pseudarthrose). Ob hier nebenbei Verrenkung des Wirbelkörpers nach vorn vorliegt, ist schwer zu sagen. Sicher ist ein Bruch des Wirbelbogens mit Impression anzunehmen.

Stützapparat und Vollrente zum Theil auch der Hirnerscheinungen wegen.

Einen weiteren Fall von Pseudarthrose des Wirbelbogens vom 2. Lendenwirbel habe ich kürzlich bei einem 42jährigen Knecht 1 Jahr nach Sturz von dem Scheunenboden gesehen.

Bruch vom Querfortsatz des 4., vielleicht auch des 3. Lendenwirbels mit grossem Bluterguss in den grossen Hüftenlendenmuskel (Ileopsoas) und entzündliche Schwellung desselben, wodurch längere Zeit ein Aneurysma der Hüftschlagader vorgetäuscht wurde.

Der Kranke, ein 34jähriger Schiffsheizer, der uns ½ Jahr nach der Verletzung überwiesen wurde, war von seinem Flussdampfer aus in Frankfurt a. O. an Land gegangen. Beim Rückweg Abends verfehlte er die über eine Zille (Kahn) zum Dampfer gelegte Bohle und fiel mit der rechten Lendenseite auf den Segelkasten und von da in den Laderaum der Zille. Er konnte aber trotz der Schmerzen seinen Dampfer noch erreichen, fuhr mit ihm aufwärts bis Breslau und abwärts bis Crossen, wo er sich krank meldete, mit der Eisenbahn in seine Heimath fuhr, hier einen Arzt aufsuchte, aber nun nach etwa 8 Tagen bettlägerig wurde und es 11 Wochen blieb. Der Arzt fühlte eine starke Geschwulst, die er anfänglich für eine bösartige hielt, versuchsweise auch Jodkali gab und schliesslich, als an der Anschwellung mit dem Finger Schwirren zu fühlen war, eine aneurysmatische Ausbuchtung der Hüftpulsader annahm. Nachdem wir den Kranken etwa 8 Tage beobachtet hatten, konnte ich folgenden Bericht an die Berufsgenossenschaft schicken:

Meiner Ansicht nach leidet der p. K. an einer entzündlichen Contractur und Verdickung des grossen rechten Lendenmuskels. Hervorgerufen ist dieselbe durch einen Anbruch vom Querfortsatz des 4., vielleicht auch des 3. Lendenwirbels, durch welchen ein Bluterguss in jenen Muskel stattgefunden hat. Dadurch, dass K. nach dieser Verletzung noch mehrere Tage seinen Dienst verrichtet hat und umhergereist ist, ist dieser Bluterguss nicht aufgesaugt worden, sondern die bei Bewegungen erfolgende Reizung hat zur Vergrösserung des Blutergusses und zur Entzündung des genannten Muskels geführt. Da die Geschwulst auf der linken Beckenschlagader auflag, ist in dieser das Schwirren entstanden und durch die Geschwulst bis zum tastenden Finger fortgeleitet worden. Mit der Verkleinerung der Geschwulst hat auch dieses Stenosengeräusch nachgelassen und ist jetzt ganz geschwunden. Die Contractur dieses Muskels bewirkt die bei K. vorhandene, mit der Höhlung nach rechts gerichtete seitliche Verbiegung der Wirbelsäule. Diese Ausbiegung wird theilweise willkürlich, gewissermassen instinctiv vom Patienten verstärkt, um Zerrung der angebrochenen Wirbeltheile zu vermeiden und um den Muskel in absolute Ruhe zu versetzen. Jede Bewegung, welche weitere active Zusammenziehung des Muskels oder passive Dehnung zur Folge hat, wie alle Rumpfbeugungen und -Streckungen, Beugen des Oberschenkels im Hüftgelenk oder Drehungen desselben um die Längsachse sind ausserordentlich schmerzhaft.

Während die Erkennung dieser Lendenmuskelcontractur und Verdickung jetzt sehr leicht ist, bietet die Diagnose der genannten Wirbelverletzung grosse Schwierigkeiten. Ich schliesse die genannte Verletzung aus dem constanten, auch bei ziemlich tiefer Chloroformnarkose nicht ganz weichenden fixen Druckschmerz bei Druck auf die genannten Querfortsätze und die Dornfortsätze des 3. und 4. Lendenwirbels und daraus, dass diese Verletzung nach Art des Unfalles, der Reihenfolge der Erscheinungen und nach der Art der letzteren selbst, das Krankheitsbild durchaus ungezwungen erklärt. Bezüglich des Verlaufes und der Behandlung will ich kurz erwähnen, dass nach 10wöchentlicher horizontaler Bettlage mit leichtem Streckverband Galvanisiren und Massiren wohl Besserung, aber nicht völlige Heilung erzielt wurde, so dass dem Verletzten eine ziemlich hohe Rente zunächst gewährt werden musste.

Gerade der letzte Fall ist gewiss diagnostisch nicht unanfechtbar; man wird sich aber eben in der Unfallpraxis im Interesse der Verletzten unter Berücksichtigung aller Erscheinungen auch hin und wieder mit Wahrscheinlichkeitsdiagnosen begnügen müssen. Absichtlich sind im Vorstehenden Fälle ausgewählt worden, bei denen die Verletzungen der Wirbelsäule selbst die hauptsächlichsten Erscheinungen machten und die Betheiligung von Seiten des Rückenmarks und der aus ihm und zu ihm tretenden Nerven von nebensächlicher Bedeutung war. In einer grossen Reihe der Wirbelsäuleverletzungen wird aber dem Krankheitsbild sein Charakter gerade durch die Mitbetheiligung des Nervenapparates aufgedrückt.

Da die Rückenmarkserkrankungen noch besonders besprochen werden, so sei hier nur erwähnt, dass in den Vordergrund der Erscheinung die Lähmung, weniger die Reizung der Bewegungs- und Empfindungsnerven treten, die um so ausgebreiteter und allgemeiner sein werden, je höher der verletzte Querschnitt des Markes liegt. Im Allgemeinen sind ausserdem am wichtigsten im obersten Theil die Athmungslähmungen, im unteren die Blasen- und Darmlähmungen. Eine besondere Beachtung verdienen endlich die Störungen der Reflexthätigkeit, für die das Rückenmark das eigenste Organ darstellt.

§ 71. **Kurze Bemerkungen zur Behandlung der Wirbelsäulebrüche.**

Alle Arbeiter, bei denen nicht noch nachträglich Festigung der Wirbelbrüche durch Bettliegen und Streckapparate zu erzielen ist, müssen Jahre lang Stützapparate tragen.

Ich habe in Nr. 3 der Mon. für Unfallh. einen einfachen Stützapparat beschrieben und abgebildet.

Er bildet kein neues Princip in der Orthopädie, nur halte ich ihn, ohne den Werth des vollständig den Brustkorb umgebenden, unter Umständen durch Streckvorrichtungen für Kopf bezw. Hals zu ergänzenden Corsetts zu verkennen, deshalb für empfehlenswerth, weil er am wenigsten die Leute belästigt. Ich habe die Erfahrung gemacht, dass Arbeiter das Corsett sehr bald bei Seite legen, diese einfachen Stützapparate aber gerne tragen.

Mein Apparat besteht aus einem Beckengurt und zwei seitlichen Stahlstützen mit Armkrücken, von derem vorderen Ende je ein Gurt über die Schulter geführt und, auf dem Rücken sich mit dem der

anderen Seite kreuzend, am unteren Theil der gegenüber liegenden Seitenstütze angeschnallt wird.

Um das hierdurch bedingte Klaffen der hinteren Armgabelenden nach aussen zu verhüten, sind diese durch einen schnallbaren Gurt hinten quer verbunden. Einen zweiten, von Seiten- zu Seitenstütze verlaufenden, meist breiteren Stoffgurt lasse ich dort anbringen, wo sich die durch die Verletzung besonders getroffene Stelle der Wirbelsäule oder der an ihr haftenden Weichtheile befindet.

In der zweiten Abbildung habe ich diesen zweiten Gurt weggelassen, um zur Anschauung zu bringen, wie die beiden, an der ersten

Fig. 54.

Fig. 55.

Abbildung deutlich sichtbaren buckelförmigen Vorsprünge der Dornfortsätze des untersten Brust- und obersten Lendenwirbels nach Anlegen des Apparates zum Verstreichen gebracht sind.

Wie schon erwähnt, läugne ich nicht, dass die auch von mir gelegentlich angewandten Gips- oder Holzstoff- oder Celluloidcorsetts im Grunde genommen besser wirken und in einzelnen Fällen bei Privatpatienten wohl vorzuziehen sind. Was nützt aber dem Arbeiter ein solches Corsett, wenn er es nicht trägt.

Prächtige Abbildungen solcher Corsetts hat Vulpius in einem in Nr. 7 der Mon. f. Unfallh. veröffentlichten Aufsatz „Zur Behandlung der traumatischen Wirbelentzündung" geliefert.

In den Grenzgeb. d. Med. u. Chir. hat neuerdings Kocher eine neue Eintheilung der Wirbelverletzungen vorgeschlagen, weil die Brüche und Verrenkungen häufig übereinstimmende Bilder ergeben. Obwohl ich bei der systematischen Eintheilung geblieben bin, gebe ich einen kurzen Auszug der interessanten Ausführungen wieder. Darnach unterscheidet K. als Hauptgruppen partielle Wirbelverletzungen gegenüber Totalluxationsfracturen. Die ersteren zerfallen 1. in Contusionen, die wieder die Wirbelkörper oder Bandscheiben treffen können. Die Wirbelkörpercontusion

stellt gewissermassen den leichtesten Grad der Compressionsfractur vor. Isolirte Zerquetschungen der Bandscheiben zeigen sich in örtlicher Schwellung und Hervorragen des darüber gelegenen Dornfortsatzes, sowie in Schmerz bei Bewegungen und Längsstauchungen. Die Heilung erfolgt durch Synostose der beiden Wirbel. 2. Die Distorsionen finden sich isolirt meist an den unteren Halswirbeln und kommen, im Gegensatz zu den Luxationen, durch Ueberstreckung zu Stande. Nackenschmerz und steife Haltung des Kopfes ohne Seitenverdrehung bei doppelseitiger Verletzung, bei einseitiger Distorsion dagegen Senkung des Ohres nach der kranken und Drehung des Kinns nach der gesunden Seite sind die Symptome, daneben Druckempfindlichkeit der Dorn- und Seitenfortsätze und Schmerz, namentlich bei passivem Drehen zur kranken Seite, bei Fehlen einer eigentlichen Dislocation. Weitere Unterabtheilungen der 1. Gruppe sind 3. isolirte Brüche der Wirbel-Bögen und -Fortsätze, meist durch directe Gewalt entstanden, durch Druckschmerz und eventuell Beweglichkeit der abgebrochenen Stücke zu erkennen und durch operative Entfernung letzterer zu behandeln. Der Vorschlag erscheint bei der Häufigkeit der Pseudarthrosen, cf. S. 353/4, annehmbar. 4. nennt K. die isolirten Luxationen der Seitengelenke, wie wir sie nach alter Bezeichnung S. 358 beschrieben haben; 5. die isolirten Wirbelkörperbrüche (unsere S. 340 beschriebenen Quetschungsbrüche). Innerhalb der 2. Gruppe unterscheidet K. Compressionsluxationsfracturen (Luxation beider Seitengelenke mit Körpercompressionsfractur), ferner Luxationsschrägfracturen, eine Verbindung von Schräg- oder Keilbrüchen mit Verrenkungen und reine Totalluxationen der Wirbelkörper.

§ 72. Verrenkungen der Wirbelsäule.

a) Allgemeines.

Die Beweglichkeit der Wirbelsäule wird ermöglicht: 1. Durch die Zwischenbandscheiben und die elastischen, längs der Wirbelkörper ausgespannten Bänder. 2. Durch die Gelenkverbindungen zwischen den Wirbelfortsätzen.

Sind nur die Bänder zerrissen, so kommt es zum einfachen Klaffen, meist nur zwischen den Wirbelbögen der unteren Halswirbel, ohne Verschiebung in der horizontalen Ebene.

Trennungen der Gelenkverbindungen stellen die eigentlichen Verrenkungen dar.

Da manche Verrenkungen ohne erhebliche Schädigung des Rückenmarks verlaufen können und nicht so selten uneingerenkt bleiben, so ist es nöthig, sich über ihr Zustandekommen Klarheit zu verschaffen, um die Fälle richtig beurtheilen zu können, so selten sie auch im Allgemeinen sind.

Krönlein (Lieferung 26 d. Deutsch. Chir.) fand unter 400 von den in der v. Langenbeck'schen Poliklinik 1874—1880 verzeichneten traumatischen Verrenkungen nur einen Fall von Halswirbelverrenkung.

Ich bin nun allerdings der Ansicht, dass die Halswirbelverrenkungen doch etwas häufiger vorkommen.

Von allen Wirbelverrenkungen wird überhaupt die Halswirbelsäule am meisten betroffen, weniger die Brustwirbelsäule, am seltensten die Lendenwirbelsäule.

Während man im Allgemeinen in den chirurgischen Lehrbüchern darin übereingekommen ist, bei Verrenkungen den Knochen als den

verrenkten anzusehen, welcher bei aufrechter Körperhaltung die untere Stelle einnimmt, also vom Kopf oder der Mittellinie des Körpers am weitesten entfernt ist (Krönlein a. a. O. S. 2), so gilt für die Wirbelverrenkungen umgekehrt der obere Wirbel als der verrenkte.

In den allermeisten Fällen ist dieser Wirbel nach vorn verrenkt; die ausserordentlich seltene Verrenkung nach hinten (abgesehen von der des Atlas) mag nach König wohl immer durch directen Stoss auf den Dornfortsatz des unteren Wirbels entstanden sein.

b) Verrenkungen nach vorn.

Die Entstehung der Verrenkung nach vorn ist erklärlich, wenn wir uns vergegenwärtigen, dass die Bewegungen der Wirbelsäule einmal erfolgen um eine im Allgemeinen von vorn nach hinten (sagittal) verlaufende Achse, die also eine reine seitliche Neigung der Wirbelbögen gestattet. Im oberen Theil der Halswirbelsäule nähert sich diese Achse mehr der senkrechten Richtung, so dass hier z. B. eine Seitenneigung nach links auch ein Drehen des Wirbelkörpers nach links bewirkt (König).

Diese seitliche Neigung erfolgt so weit, bis der Wirbelbogen des oberen den des unteren berührt. Wirkt die seitlich biegende Gewalt weiter ein, so bildet sich an diesem Berührungspunkt ein Hebelstützpunkt, um welchen der untere Gelenkfortsatz der anderen (also hier der rechten) Seite über den oberen des unteren Wirbels hinweggehebelt wird (cf. Fig. 56).

Fig. 56.

Bleibt er hier auf dem oberen Rande desselben stehen, so handelt es sich um eine unvollkommene seitliche Abductionsverrenkung.

Diese unvollkommene Verrenkung kann nur zwischen den unteren Halswirbeln mit ihren annähernd senkrecht stehenden Gelenkfortsätzen vorkommen, während sie zwischen 1. und 2. Halswirbel mit ihren nahezu horizontalen Gelenkflächen unmöglich ist.

Da, wie wir oben sahen, mit jeder Seitenneigung auch eine Seitendrehung nach derselben Seite verbunden ist, so werden die linken Seitentheile des Wirbels nicht nur nach links geneigt, sondern auch nach links (also hier nach hinten), folglich die rechten nach rechts und vorn gedreht. Der Gelenkfortsatz des oberen Wirbels wird also bei der, jeder Verrenkung folgenden, rückläufigen Bewegung vor den Gelenkfortsatz des unteren Wirbels treten, sich vor ihm verhaken. Wir haben dann die einseitige vollkommene Abductionsverrenkung (s. Fig. 57).

Jede Abductionsverrenkung ist also auch eine Drehungsverrenkung, indem auf der verrenkten Seite die Seitentheile nach vorn, auf der entgegengesetzten Seite nach hinten verschoben sind. Die Beachtung dieser Verhältnisse hat praktische

Bedeutung bei den Atlasverrenkungen, wo sie E. Blasius als doppelseitige Verrenkung in entgegengesetzter Richtung bezeichnet.

Denken wir uns nun nach geschehener einseitiger Verrenkung eine nach der anderen Seite zu neigende Kraft auf denselben Wirbel einwirken, so ist es erklärlich, dass nun auch der linke Gelenkfortsatz des oberen Wirbels vor den des unteren treten muss.

Wir haben dann die doppelseitige Beugungsverrenkung vor uns, wie sie Fig. 58 in der Ansicht von hinten zeigt.

So wird wohl am Lebenden nie eine doppelte Verrenkung entstehen, sondern sie kommt immer zu Stande bei einer gewaltsamen Beugung der Wirbelsäule nach vorn, also bei der Bewegung um eine quer verlaufende Achse. Die eben geschilderte Entstehung giebt uns aber den Weg an, wie wir die Einrenkung zu bewirken haben,

Fig. 57.

Fig. 58.

indem wir nämlich die doppelseitige Verhakung in eine einseitige verwandeln (Hüter). Der Einrenkungsvorgang würde daher bei einseitiger rechtsseitiger Verrenkung folgender sein:

1. Neigung nach links, um den rechten verrenkten Gelenkfortsatz nach oben bis zum Niveau des oberen Randes des unteren Gelenkfortsatzes zu bringen;

2. Drehung der Wirbelsäule mit dem Gesicht nach rechts, um den nach vorn verschobenen Gelenkfortsatz nach hinten zu bringen, und

3. Neigung der Wirbelsäule nach rechts, um den erhobenen und nach hinten gedrehten Gelenkfortsatz nach abwärts an seinen alten Platz zu senken.

Die Erscheinungen einer einfachen unvollkommenen Abductionsverrenkung sind damit schon in der Hauptsache gekennzeichnet, wenn wir von etwaigen Nebenverletzungen des Rückenmarkes zunächst absehen.

Der Hals erscheint an der verrenkten Seite verlängert, gewölbt, auf der anderen eingebogen, ausserdem ist das Gesicht nach dieser, der gesunden Seite zugedreht. Der Dornfortsatz ist nach der verrenkten Seite abgewichen. Manchmal ist es möglich, die vorgedrängte Wirbelkörperhälfte vorn durch die Weichtheile des Halses oder durch den Rachen zu fühlen. Letzteres gelingt natürlich besser bei der doppelseitigen Beugungsverrenkung nach vorn, bei der der Wirbelkörper im Ganzen nach vorn gerückt ist. Hierbei fühlt man dann auch von hinten das Eingesunkensein des betreffenden Dornfortsatzes.

Eine auffallende Erscheinung ist ausserdem das vollständige Steifhalten des oberhalb der verrenkten Stelle belegenen Wirbelabschnittes, welcher manchmal noch durch Festhalten des Kopfes mit beiden Händen unterstützt wird. Geringe Dreh- und Nickbewegungen werden übrigens ausgeführt und erfolgen zwischen Hinterhaupt und Atlas und diesem und dem Zahn des 2. Halswirbels.

Bei der vollkommenen einseitigen Verrenkung (Verhakung) ist der Kopf natürlich nach der verrenkten Seite geneigt und der Hals auf dieser Seite eingebogen, das Gesicht ist aber, wie bei der unvollkommenen, nach der gesunden Seite gedreht.

Bei der doppelseitigen Beugeverrenkung ist der Kopf nach vorn geneigt und das Kinn der Brust genähert.

Nach der Zusammenstellung von E. Blasius (Prager Vierteljahresschr. f. d. Heilk. 1869) ist in $1/5$ der Fälle Heilung eingetreten. Von den 36 günstig verlaufenen Fällen war bei 27 die Einrenkung gemacht. Jedoch muss erwähnt werden, dass auch bei vielen ungünstig verlaufenen Fällen Einrenkungsversuche gemacht waren, einigemal sogar der Tod während der Einrenkung eintrat. Der Ausgang wird auch bei den Wirbelverrenkungen wie bei den Brüchen meist entschieden durch die Art der Betheiligung des Rückenmarks an der Verletzung.

Die Verrenkung kommt sowohl durch directe, wie durch indirecte, auf Kopf, Steiss oder Rumpf wirkende Gewalt zu Stande. Daneben sind einige Verrenkungen der unteren Halswirbel durch Muskelzug, plötzliche Drehung des Kopfes nach der anderen Seite bekannt geworden. Düms (Militärkrankheiten S. 337) erwähnt solcher Fälle, in denen bei plötzlichem Stillstehen des schnell bewegten Körpers, wie beim Springen, oder auch durch schnelles Umsehen bei einer ungewohnten Kopfhaltung eine solche Wirbelverschiebung eintrat.

c) Casuistik.

Mir sind im Verlauf der letzten 11 Jahre 4 reine Fälle zur Nachbehandlung überwiesen worden, 9 Wochen, 6, 8 und 11 Monate nach dem Unfall, in denen mit Sicherheit Verrenkungen der Halswirbel vorlagen. Sie boten bis auf einen keine nennenswerthen anderweitigen Verletzungen dar. Zwei betrafen den 6., einer den 4. und einer den 5. Halswirbel. Die eine Verrenkung des 6. Halswirbels war eine rechtsseitige, die Hervorragung des rechten Querfortsatzes war bei dem mageren Manne nach aussen vom Kopfnicker deutlich zu fühlen, ebenso hinten die Abweichung des Dornfortsatzes nach rechts. Kopf nach rechts geneigt, Gesicht etwas nach links gedreht. In den anderen Fällen lagen doppelseitige Beugungsverrenkungen nach vorn vor. Vom Nacken aus war das plötzliche Aufhören der Dornfortsatzlinie sehr deutlich und das Hervorragen der Wirbelkörper durch Schlund und Speiseröhre zu fühlen. Letztere war in 2 Fällen verengt, ob durch den vorgerückten Wirbel allein, oder durch eine Verdickung der gequetschten und dadurch gereizten Speiseröhrenwand, ist fraglich. Das letztere ist sehr wahrscheinlich, da in beiden Fällen Schluckbeschwerden bestanden, im einen Falle mehr beim Schlucken fester Bissen, im anderen auch beim Schlucken von Flüssigkeit. Der betreffende Patient machte in der ersten Zeit bei jedem Schluck die ängstlichsten Manöver,

mit denen an Halsentzündung Leidende jeden Trunk herunterquälen. Auch die beiden anderen Patienten hatten leichte Schlingbeschwerden. Die drei Patienten mit doppelseitiger Verrenkung hielten den Kopf ganz steif, das Kinn gesenkt. Sie drehten bei Wendungen den ganzen Rumpf mit, beim Aufheben eines Gegenstandes machten sie eine tiefe Kniebeuge, beim Sehen nach oben bewegten sie nur die Augäpfel unter starkem Emporziehen der Stirnhaut. Einer von den Kranken, die einzige Frau, vermied besonders ängstlich jede Bewegung der Halswirbelsäule. Wenn sie sich hinlegte, fasste sie mit beiden Händen an den Hinterkopf, ebenso beim Aufrichten. Dies thaten auch die drei anderen namentlich Anfangs häufig. Ich habe mich überzeugt, dass alle dies mehr oder minder gewohnheitsmässig thaten im Gefühl des Erinnerungsschmerzes. Als sie nach vorsichtigen passiven Bewegungen, Massage und Electricität — auch der auf den Nacken angewandte Kopfklopfapparat und der lose angelegte Erschütterungsapparat nach Zander wurde gut vertragen und von den Kranken gern benutzt — etwas Selbstvertrauen gewonnen hatten, fingen sie an, auch active Bewegungen zu machen und das ängstliche Unterstützen des Kopfes zu lassen. Nur die Frau, die nebenbei bleichsüchtig und hysterisch war, blieb ängstlich und fasste wenigstens beim Hinlegen immer noch nach dem Kopf. Eins lernten sie alle nicht, das ordentliche Rückwärtsbiegen des Kopfes. Die Schlingbeschwerden schwanden bezw. wurden verringert bei sämmtlichen Patienten. Ich glaube, dass Jodpinselungen (Jod — Jodkalilösung) des Schlundes und äusserliche Anwendung des galvanischen Stromes (Anode) dabei vortheilhaft wirkten. Abgesehen von der hysterischen Frau zeigten die Verletzten auffallend wenig Nervenstörungen. Alle klagten über Schwächegefühl und Schmerzen in den Schultern und den Armen, die sie Anfangs nicht ordentlich erheben konnten.

Die Erscheinung verlor sich mit Nachlassen der Schmerzen an der Wirbelsäule; ich habe das Gefühl gehabt, dass es sich nicht um Verletzungen des Armgeflechts handelte, sondern dass die Schmerzen bei Zerrungen der Muskeln des Schultergürtels an der Wirbelsäule entstanden und eben in die Muskeln ausstrahlten.

Bei allen vier Patienten war Sturz auf den Kopf erfolgt, der eine, Ziegeleiarbeiter, hatte sich dabei einmal überschlagen.

Zwei Patienten erhielten in Anbetracht der verhältnissmässig noch immer vorhandenen Nackensteifigkeit und der erschwerten Blickrichtung nach oben eine Rente von 33 1/3 %, die Frau hat in Erwägung, dass ihre Hysterie durch den Unfall eine erhebliche Verschlimmerung erfahren hatte und auch objectiv die Erscheinungen am Hals schlimmer waren wie bei den anderen, bis jetzt — es sind seit dem Unfall erst 2 Jahre vergangen — Vollrente erhalten. Der vierte Patient, ein Dachdecker, bekam wegen einer gleichzeitig bei dem Unfall passirten, ungünstig verlaufenen Handgelenksverrenkung eine Rente von 66 2/3 %. Im Ganzen ist es erstaunlich, wie leicht schliesslich doch die schwere Störung ertragen wurde. Man möchte fast glauben, dass vor dem Bestehen des Unfallgesetzes manche Halswirbelverrenkungen dem Arzte gar nicht zur Kenntniss gekommen sind. Auch in diesen 4 Fällen war kurz nach dem Unfall die Diagnose nicht bestimmt gestellt. Einrenkungsversuche sind bei keinem gemacht worden.

d) Verrenkungen des Kopfes nach hinten.

Der Vollständigkeit halber seien noch die Verrenkungen zwischen Kopf, Atlas und 2. Halswirbel im Anschluss an die Darstellungen von König, E. Blasius und einer Veröffentlichung von Hesse aus der Socin'schen Klinik (Beitr. z. klin. Chir. Bd. I, 1. Heft) erwähnt.

Der Kopf vermag mit seinen Hinterhauptsgelenkfortsätzen in den entsprechenden Gelenkflächen des Atlas Vor- und Rückwärtsbiegungen und seitliche Neigungen zu machen. Bei den Drehungen um die senkrechte Achse bildet er mit dem Atlas ein Ganzes, und die Drehung erfolgt um den Zahn des 2. Halswirbels. Dieser wird durch ein straffes, hinter ihm verlaufendes Querband an den vorderen Bogenschnitt angepresst, während er gegen die Gelenkfortsätze des Hinterhauptes durch die Flügelbänder befestigt ist, welche als starke Hemmungsbänder bei allen drei genannten Bewegungen wirken und erst reissen müssen (oder der Zahn muss abbrechen), wenn der Kopf nach hinten abweichen, verrenkt werden soll. Das letztere traf bei einem, dem von E. Blasius sicher festgestellten, sofort tödtlich verlaufenen Falle zu, der durch Schlag in den Nacken bei festgestelltem Kopf entstand. Bei dem zweiten Patienten, der noch 5 Monate lebte, war auf der Seite, wo die Verrenkung eine vollkommene war, der Atlas nach vorn gesunken und durch den Schlund zu fühlen. Es bestand Lähmung der vom Halsmark versorgten Theile. Vielleicht sind die in der Unfallstatistik verzeichneten Fälle von „Genickbruch" theilweise hier einzureihen.

e) Verrenkungen des Atlas nach vorn und hinten.

E. Blasius kennt 6 sichere derartige Verschiebungen nach vorn, theils einseitig, theils doppelseitig, 2 mit, 4 ohne Bruch des Zahnfortsatzes. 5 verliefen sofort, 1 nach 11 Monaten tödtlich. Die Fälle von gleichmässiger Verschiebung des Atlas nach hinten, die natürlich nur mit Abbruch des Zahnfortsatzes zu Stande kommen können, verliefen alle tödtlich, während von 2 Fällen (Ehrlich und Sédillot), bei denen Blasius die oben bereits erwähnte doppelseitige Verrenkung der Seitentheile in entgegensetzter Richtung, die eine Seite nach vorn, die andere nach hinten verrenkt annahm, der eine überhaupt glücklich verlief, der andere aber erst nach 7 Wochen tödtlich endete. Nur die Blasius'sche Erklärung lässt die Unversehrtheit vom Zahn und seinem Bandapparat und damit auch des Rückenmarkes zu.

Der Fall von Hesse, über den ich bereits in der Mon. für Unfallh. 1895/123 berichtet habe, ist folgender:

Am 1. Juli Abends wurde H. zu einem Patienten geholt, der um 5 Uhr von einem Kirschbaum herab auf den Kopf gefallen, darnach schwindlich geworden war, ein eigenthümliches Schütteln seiner Arme bemerkt und das Gefühl gehabt hatte, als ob ihm die Arme hin und her schlenkerten, länger, und vom Körper abgetrennt wären. Er liess sich an denselben von zwei Freunden ziehen, wonach bald Ruhe eintrat. Auch die Erscheinungen in den Beinen liessen nach, so dass er bald einige Schritte gehen und nach halbstündigem Schlafen auf einem Rasenabhang den halbstündigen Heimweg zu Fuss zurücklegen konnte. Kurz nach dem Fall floss etwas Blut aus Nase und Mund.

Um die Symptome nicht zweimal schildern zu müssen, sei nur erwähnt, dass H. zwar „Halswirbelluxation“ diagnosticirte, Einrenkungsversuche aber ohne Assistenz nicht zu machen wagte und deshalb den Kranken am anderen Morgen in sitzender Stellung ohne Schwierigkeit nach der Klinik des Prof. Dr. Socin transportirte. Hier wurde Folgendes festgestellt:

Beim mühsam erfolgenden Aufrichten wird der Kopf mit beiden Händen unterstützt und mit erhobenem Kinn unbeweglich, leicht nach rechts geneigt und links gedreht, gehalten. Activ können nur geringe Drehbewegungen gemacht werden. Passiv sind nur die Nickbewegungen andeutungsweise möglich und sehr schmerzhaft. Die Vorderseite des Halses erscheint gross und breit. Hinten springt das Hinterhaupt stark hervor. Die Halswirbelsäule ist im Ganzen stark nach vorn (lordotisch) ausgebogen und sehr druckempfindlich. Dies ist bis zum 6. Halswirbel hinab der Fall, der sich wieder an normaler Stelle befindet. Der 7. Wirbel ist schmerzlos. Direct unter dem Hinterhaupt, wo sonst der hintere Höcker des Atlas den Uebergang von der Reihe der Dornfortsätze auf das Hinterhaupt bildet, befindet sich eine tiefe Einsenkung. Seitliche Abweichung oder Vor- und Rückwärtsverschiebung der Dornfortsätze gegen einander liegen nicht vor. Vorne neben beiden Kopfnickern, rechts mehr als links, fühlt man deutlich die Hervorwölbung der hier ebenfalls druckempfindlichen Halswirbelsäule. Der Mund kann nicht völlig geöffnet werden. Schlucken und Athmung durch die Nase sind erschwert. Es besteht schwer herauszubefördernder zähschleimiger Auswurf. An der hinteren Rachenwand fühlt der Finger entsprechend der Lage des Atlas rechts einen knochenharten, äusserst schmerzhaften Vorsprung, der als rechte Seitenmasse des Atlas angesprochen wird.

Unter der Annahme einer Drehverrenkung des Atlas mit der rechten Seitenmasse nach vorn wird in der Aethernarkose von Prof. Socin ein kräftiger Zug am Kopf mit Uebertreibung der abnormen Kopfstellung und darauf folgender Rechtsdrehung und Senkung nach links vorgenommen. Dies gelingt auffallend leicht ohne wahrnehmbaren Ruck. Der eingerichtete Kopf bleibt in normaler Stellung stehen. Vorsichtig vorgenommene passive Bewegungen gelingen nach allen Seiten. Der Vorsprung an der hinteren Rachenwand ist verschwunden.

Nach 7 Wochen sind active Beugungen und Streckungen des Kopfes fast vollkommen möglich, ebenso Neigungen nach rechts und links, nur die Drehung um die verticale Achse ist noch ziemlich beschränkt.

f) Verrenkungen an der Brust- und Lendenwirbelsäule.

Die äusserst seltenen Brust- und Lendenwirbelverrenkungen ähneln in ihrem Mechanismus den Anfangs erwähnten Halswirbelverrenkungen.

Ueber einen Fall von unvollkommener Verrenkung der Lendenwirbelsäule berichtet Baumüller in der Münch. med. Wochenschr. 1894/17. Ich lasse den von mir in der Mon. für Unfallh. 1894/211 gebrachten Bericht hierselbst folgen:

In einer Maschinenfabrik fiel ein 16 Centner schwerer, an einem rollenden Fahrkrahn hängender eiserner Cylinder aus seiner Kettenaufhängung und zerquetschte mit dem scharfen Innenrand die 2.—5. linke Zehe eines 13jährigen Lehrlings, der nach der Seite um- und auf scharfkantige Eisentheile hinfiel, während der Cylinder nach der anderen Seite umstürzte. Abgesehen von der Zehenverletzung wurden am nächsten Morgen im Krankenhause festgestellt: unwillkürlicher Koth- und Urinabgang, Schmerzen in beiden Beinen, von denen namentlich das rechte nicht freigehalten werden konnte, sowie Schmerzen im Rücken, die sich beim Auf-

setzen so steigern, dass der Rücken in der Seitenlage untersucht werden muss. Hierbei wird eine quer über den Rücken verlaufende seichte Furche sichtbar, die sich in der Linie der Dornfortsätze über dem 2. Lendenwirbel so vertieft, dass man den hinteren Theil von der oberen Fläche desselben abtasten kann. Der untere Theil der Lendenwirbelsäule ist also nach hinten, resp. der obere nach vorn verschoben, ohne tiefer getreten zu sein, wie die Mastdarmuntersuchung in der Narkose feststellt.

Während letzterer gelingt die Einrenkung unter hör- und fühlbarem Schnappen in der Weise, dass zwei Assistenten an den Enden eines quer über den Rücken gelegten und über der Brust gekreuzten Leinentuches kopfwärts zogen, während ein kräftiger Wärter die im Knie gebeugten Beine festhielt und der am Rücken des Patienten stehende Verf. mit der linken Hand den nach hinten vorstehenden 2. Lendenwirbel nach vor- (bauchwärts) und abwärts, mit der vorn auf den Rippenbogen gelegten rechten Hand aber den Brustkorb und dadurch auch den oberen Theil der Lendenwirbelsäule nach auf- und rückwärts drängte. Nach der Einrichtung an einzelnen Stellen leichtes Reiben der abgebrochenen und wieder reponirten kleinen Bruchstücke von Wirbelfortsätzen. Da die Lage mit erhöhtem Becken, welche die Lendenwirbelsäule nach hinten convex ausbiegen sollte, um eine neue entgegengesetzte Verschiebung zu verhüten, vom Patienten nicht vertragen wurde, erhielt er nach einigen Tagen einen breiten Gipsgürtel, nachdem zuvor Gipslongetten zu beiden Seiten der Dornfortsätze aufgelegt waren und der Patient nach Anlegen der Sayre'schen Suspensionsnackenschlinge bis zu nahezu verticaler Haltung des Oberkörpers aufgezogen war. Nach 5 Vierteljahren konnte der nur noch mit leichten Lähmungserscheinungen und Sensibilitätsstörungen an der rechten unteren Extremität behaftete Patient ohne Ermüdung und Schmerzen einige Stunden täglich gehen.

Capitel IX.

Erkrankungen des Rückenmarks.

§ 73. Bau und Faserverlauf des Rückenmarks.

Für das Verständniss der Erkrankungen des Rückenmarks und Hirns, sowie für die Entscheidung der Frage, ob dieselben als Unfallfolgen zu gelten haben, ist eine Besprechung des Baues und der Verrichtung dieser Theile unerlässlich.

Selbstverständlich soll nur das Allernothwendigste gebracht werden und es wird erklärlich und verzeihlich sein, wenn ich bei dieser erforderlichen Kürze mich nicht auf Erörterungen aller möglichen Annahmen einlasse, sondern nur das Erwiesene oder als wahrscheinlich Anzunehmende erwähne. Es soll dies an der Hand lediglich anschaulicher schematischer Zeichnungen geschehen, wie ich sie theilweise schon in meinen Vorträgen in Berlin (Freie Vereinigung der Chirurgen, erschienen als Nr. 49 der Volkmann'schen klin. Vorträge, Neue Folge), und auf der 68. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Frankfurt a./M. (Mon. f. Unfallheilk. 1896 S. 290) benutzt habe.

Wenn man den Querschnitt eines Rückenmarkes mit blossem Auge betrachtet, so sieht man in der Mitte die um den Centralcanal

belegene schmetterlingsartig gestaltete graue Masse mit den Vorder- und Hinterhörnern, ringsherum umgeben von der weissen Masse. Wenn hier in der Zeichnung auch Theile der weissen Masse punktirt sind, so ist es nur geschehen, um sie von der Umgebung abzuheben, nicht um ihre Farbe anzudeuten.

Fig. 59. Nach einer in der v. Volkmann'schen Sammlung klin. Vortr. Nr. 49 erschienenen Zeichnung.

Fig. 60. Aus Mon. f. Unfallh. 1896.

Durch den Austritt der Bewegungswurzeln und den Eintritt der Gefühlswurzeln ist eine Eintheilung der weissen Masse in zwei Seitenstränge und einen Vorderstrang- und einen Hinterstrangtheil gegeben. Letztere werden durch den vorderen und hinteren Längseinschnitt des Rückenmarkes halbirt, so dass man von Vorderstrang- und Hinterstrangbahnen spricht.

In der weissen Masse finden sich Längsfasern, in der grauen Masse neben Ganglienzellen Verbindungsfasern mannigfachen Verlaufs. Die verschiedene Bedeutung der Längsfasern wird uns am besten klar, wenn wir uns an den Verlauf der Bewegungsfasern halten. Geschlossen finden wir diese in den als Pyramiden bezeichneten Theilen des verlängerten Markes, weshalb die Nervenärzte statt „motorischer Bahn“ fast durchweg den Namen „Pyramidenbahn“ gebrauchen. Diese Pyramidenbahn lässt sich rückwärts durch die Hirnbrücke und die Hirnschenkel bis zur Grosshirnrinde verfolgen, wo die Nervenfasern von den Pyramiden- oder motorischen Zellen ihren Ursprung nehmen. Im Rückenmark finden wir die Pyramidenbahnen an getrennten Stellen wieder, welche hier nach dem Ort, wo sie belegen sind, als Pyramidenvorderstrangbahn und als Pyramidenseitenstrangbahn bezeichnet werden. Die letztere bildet die Hauptbahn für die motorischen Nerven, während sich die Pyramidenvorderstrangbahn bereits im unteren Theil des Brustmarkes ganz verliert. Die Zweitheilung der motorischen Bahn im grössten Theil des Rückenmarks setzt voraus, dass die in den Pyramiden geschlossen vorhandenen Nervenfasern sich unterhalb der Pyramiden getheilt haben. Dies geschieht an der bekannten als Decussatio bezeichneten Stelle derart, dass die Fasern theilweise aus einander treten (in der Fig. 60 die äussere der von der Hirnrinde abgehenden Fasern), theilweise sich kreuzen (in der Figur die inneren). Die auf derselben Seite bleibenden Fasern treten in die Vorderstrangbahn und von da zu den Ganglienzellen des Vorderhorns der anderen Seite; die an der Decussatio pyramidum unterlassene Kreuzung wird also von ihnen hier nachgeholt. Die Fasern, welche bereits oben an der Decussatio die Kreuzung eingingen, treten in die Pyramiden-Seitenstrangbahn und von dieser zu den Ganglienzellen des Vorderhorns derselben Seite. Sie treffen sich also hier wieder mit den motorischen Fasern, von denen sie sich an der Decussatio getrennt hatten.

Von den motorischen Ganglienzellen in den Vorderhörnern der grauen Substanz nehmen nun die endwärts verlaufenden Bewegungsnerven ihren Ursprung, um in Form eines „Endbäumchens“ schliesslich im Muskel zu endigen. Die Nervenbahn von der motorischen oder Pyramidenzelle in der Hirnrinde bis zum Endbäumchen im Muskel besteht aus zwei „Neuronen“ oder „Nerveneinheiten“. Die centrale Nerveneinheit besteht aus der motorischen Ganglienzelle in der Hirnrinde, deren Achsencylinderfortsatz sich in die Nervenfaser fortsetzt, um an den motorischen Ganglienzellen in den Vorderhörnern der grauen Masse zu endigen. Die zweite Nerveneinheit besteht aus der zuletzt genannten Ganglienzelle, der endwärts verlaufenden Bewegungsnervenfaser und ihrem Endbäumchen im Muskel. Das vor der Ganglienzelle der peripheren Nerveneinheit befindliche Endbäumchen umspinnt diese, ohne sie direct zu berühren. Jede Ganglienzelle ist die Ernährungsquelle und Reizquelle für die dazu gehörige Nerveneinheit. Während der ernährende Einfluss nur bis zum Endbäumchen reicht, kann der Reiz, also hier beim Bewegungsnerven der Wille, von dem Endbäumchen der centralen Nerveneinheit auf die Ganglienzelle der peripheren Nerveneinheit überspringen, also seinen Einfluss auch auf den Muskel ausüben.

Wird daher die Leitung in der centralen Nerveneinheit unter-

brochen, z. B. durch einen Bluterguss in der Schädelgrube, so kann der Willenseinfluss auf die entsprechenden peripheren Muskeln (wie sich aus dem Verlauf ergiebt, die der gegenüberliegenden Seite) nicht mehr ausgeübt werden. Sie zeigen aber weder Abmagerung noch Entartungsreaction, da die ihrer Ernährung vorstehende, in den Vorderhörnern belegene Ganglienzelle der peripheren Nerveneinheit unversehrt ist.

Was nun den Verlauf der sensiblen Fasern anlangt, so treten sie bekanntlich zunächst in die knotenförmigen Anschwellungen der hinteren Wurzeln, welche im makroskopischen Sinne als Ganglien bezeichnet werden. Innerhalb dieser makroskopischen Ganglien befinden sich mikroskopische Ganglienzellen, welche sich zu ihrer Nerveneinheit genau so verhalten, wie wir es für die motorischen Nerven gesehen haben. Von diesen Ganglienzellen nehmen nun die zum Hirn verlaufenden Fasern verschiedenen Verlauf, ein Theil der Tastfasern und Muskelgefühlsfasern biegt sofort in die Hinterstränge und geht in diesen aufwärts zum Mittelhirn, oberhalb der Pyramiden sich mit denen der anderen Seite kreuzend. Ein Theil der Tastfasern sowie diejenigen, welche die Schmerzempfindung und die Wärme- und Kälteempfindung leiten, geht durch die graue Substanz zu Zellen, die sich besonders an dem als Clarke'sche Säulen bezeichneten Theil der Hinterhörner befinden und von denen aus Fortsätze durch die vordere und hintere Commissur auf die entgegengesetzte Seite hinüberkreuzen, um in den Grundbündeln der Vorder- und Seitenstränge (so heissen die von den Pyramidenbahnen nicht eingenommenen Theile der weissen Substanz in den Vorder- und Seitensträngen) zur centralen Hauptgefühlsstätte im Mittelhirn bezw. der Hirnrinde zu ziehen. Also auch bei den sensiblen Fasern erfolgt die Kreuzung zum Theil im Rückenmark, zum Theil im verlängerten Mark.

Die eben angeführte Thatsache, dass die Muskelgefühlsfasern und Tastfasern im Grossen und Ganzen in den weissen Hintersträngen verlaufen, während ein Theil der Tastfasern sowie die Wärmegefühls- und Schmerzfasern das hintere Grau unter Vermittelung der genannten Ganglienzellen passiren, erklärt bekannte klinische Erscheinungen bei der Tabes und bei der Syringomyelie, der Höhlenbildung im Rückenmark, bei ersterer die manchmal Anfangs auffallend geringen Gefühlsstörungen bei schon weit vorgeschrittener Ataxie. Noch auffallender ist dies bei der Friedreich'schen angeborenen Ataxie, die viele Forscher nur für eine besondere, also die angeborene, Form der Tabes halten. Trotz der vollkommenen Entartung der Hinterstränge sehen wir bei dieser Krankheit meist nicht nur die Tastempfindlichkeit, sondern auch das Muskelgefühl erhalten, ein Beweis dafür, dass bei diesen jugendlichen Individuen sogar die Function verloren gegangener Fasern durch andere übernommen werden kann. Da bei der Syringomyelie die Höhlenbildung, wie erwähnt, sich wenigstens Anfangs fast immer in der grauen Masse abspielt, so werden die hier durchlaufenden Schmerz- und Wärmeempfindungsfasern zuerst geschädigt, und regelmässig beobachtet man in den Anfangsstufen der Syringomyelie Verlust oder Herabsetzung des Wärme- und Kältegefühls und der Schmerzempfindung, also Thermoanästhesie und Analgesie bei verhältnissmässig unversehrtem Tast- und Muskelgefühl.

Gerade diese Erkrankung, bei welcher neben diesen Erscheinungen Gefässnervenstörungen, wie Röthung und Marmorirung der Haut, Bläschen und Quaddelausschläge, Schrunden, Druckbrand, schmerzlos verlaufende Panaritien, Verkrüppelung und Hypertrophieen an den Extremitäten, besonders an den Händen, kennzeichnend sind, mahnt uns daran, noch des Verlaufs der vasomotorischen Fasern zu denken. Wenn im Allgemeinen das Bell'sche Gesetz noch Geltung hat, wonach die vorderen Wurzeln motorisch, die hinteren sensitiv sind, so bedarf es bezüglich letzterer der Einschränkung, dass durch sie auch vasomotorische Nerven centrifugal verlaufen, die ihren Ursprung von Ganglienzellen in den Vorderhörnern der grauen Substanz nehmen, von Zellen, welche also in der Nähe der Ganglienzellen belegen sind, von denen aus die durch die vorderen Wurzeln verlaufenden motorischen Nerven ihren Ursprung nehmen. Dabei muss ausdrücklich, wie bereits im vorigen Capitel dargethan ist, betont werden, dass nicht alle Gefässnerven durch die hinteren Wurzeln verlaufen, sondern nur ein kleiner Theil, während der grössere durch die vorderen Wurzeln und die Verbindungsnerven (Rami communicantes) zum Grenzstrang des Sympathicus gelangt.

§ 74. **Reflexe.**

Es bedarf nun noch einer Besprechung der Reflexbewegungen, welche zum grössten Theil im Rückenmark erfolgen, derart, dass ein an der Endausbreitung oder im Verlauf eines Gefühlsnerven entstandener Reiz bis zum Rückenmark geleitet, hier durch die sogenannten Collateralfasern zu den motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner weiter befördert, von diesen in einen Bewegungsreiz umgewandelt und als solcher bis zum Endbäumchen im Muskel übertragen wird, welcher dadurch in eine Zuckung geräth. Dieser Weg von der Endausbreitung des Gefühlsnerven bis wieder zum Endbäumchen des Bewegungsnerven im Muskel ist der Reflexbogen.

Selbstverständlich kann, da die Gefühlsnerven bis zum Hirn verlaufen und durch Verbindungsfasern auch mit den Ursprungsstellen der Bewegungsnerven in Verbindung stehen, die „Auslösung des Reflexes" auf diesem weitesten Wege erfolgen. Wenn wir uns den Finger an der heissen Ofenthür verbrennen, so ziehen wir ihn nicht nur reflectorisch, also unwillkürlich oder unbewusst, sondern mit vollem Bewusstsein und mit ausgesprochenem Willen zurück. Aber auch bei ununterbrochenem Schlaf, also bei ausgeschaltetem Grosshirn, würde der Finger zurückgezogen werden.

Es werden aber die allermeisten Reflexe lediglich durch das Rückenmark ausgelöst, eine bewusste Gehirnthätigkeit findet selbst bei den Reflexbewegungen, die man nach Jendrássik als Gehirnrindenreflexe bezeichnet, nur selten statt. Die gewöhnlich geprüften sogenannten Gehirnrindenreflexe, die durch Streichen und Kitzeln der Haut oder angrenzenden Schleimhaut erzielt werden können, sind der Schulterreflex, beim Bestreichen der Haut zwischen den Schultern werden die Schulterblätter einander genähert, der Bauchreflex (Zusammenziehungen der Bauchhaut bei Bestreichen derselben, der Cremestar- und Hodenreflex, der ausser durch Bestreichen der Innen-

fläche des Oberschenkels auch durch Druck auf den Rosennerv (N. saphenus) handbreit über dem inneren Oberschenkelknorren erzeugt werden kann; der Fusssohlenreflex besteht in einem Anziehen des Fusses oder ganzen Beines bei Bestreichen der Fusssohle, der Würgreflex bei Reizung des Gaumens und Rachens (soll bei Hysterie völlig fehlen). Weiter sind hier zu nennen der Lid-, der Bindehautreflex, der Brustwarzenreflex (Runzelung des Warzenhofes und Vortreten der Warze), der Afterreflex u. s. w. Als Rückenmarksreflexe werden genannt alle Sehnen-, Knochenhaut-, Muskel- und Gelenkreflexe, als deren bekanntester der im Lendenmark ausgelöste Kniescheibenreflex gilt (von Erb und Westphal 1875 entdeckt). Die Erzeugung desselben erfolgt am besten nach Möbius, indem man den zu Untersuchenden sich setzen, im stumpfen Winkel gebeugten Knieen die Füsse mit ganzer Sohle auf den Fussboden stellen und ihn nun die Augen schliessen lässt, so dass er nicht weiss, welches Bein beklopft werden wird. Bekanntlich hat Jendrássik empfohlen, möglichst viel Körpermuskeln (ausser dem vierköpfigen Strecker) anspannen zu lassen, damit dieser gerade erschlafft sei, z. B. empfiehlt er Aneinanderpressen der über einander geschlagenen Oberschenkel oder Anspannen der über den Kopf mit der Hohlhandfläche nach oben erhobenen Hände (Jendrássik'sche Handgriffe). Ferner ist der Achillessehnenreflex, der Triceps- und Bicepsreflex zu nennen. Durch Beklopfen fast jedes Muskels oder seiner Sehnen kann man reflectorische Zuckung hervorrufen.

Besonderer Erwähnung bedarf noch der von Brown-Séquard schon vor Beschreibung der Sehnenreflexe gekannte Fussklonus. Wenn man den Fuss durch einen starken Ruck rückwärts biegt (dorsalflectirt), so zeigt er zuckende, zitternde Bewegungen. Als viscerale Reflexe gelten der Niess- und Hustenreflex und das reflectorische Erbrechen, ferner der Geschlechts-(Samenerguss-)Reflex, sowie der Blasen- und Mastdarmreflex. Bei ihnen kommt ein Hirn- und ein Rückenmarkscentrum in Betracht. Was die Rückenmarkscentren für Harn- und Kothentleerungsreflexe anbelangt, so liegen sie zwar auch in den Vorderhörnern, wahrscheinlich aber in der Grenzgegend der Hinterhörner, so dass bei Vorderhornerkrankung Blasen- und Mastdarmverrichtung ziemlich lange ungestört bleiben.

Die Reflexe unterliegen einer Hemmung, welche in den reflexhemmenden Fasern vom Hirn aus verläuft. Die Reflexhemmungen können mit oder ohne Willenseinfluss erfolgen. Die reflexhemmenden Fasern verlaufen, um es kurz zu sagen, in den motorischen Bahnen. Ueber die Bedeutung der Erhöhung, Herabsetzung oder das Fehlen der Reflexe wird bei den betreffenden Erkrankungen kurz berichtet werden.

§ 75. **Erkrankungen der Rückenmarkshäute.**

a) Pachymeningitis cervicalis.

Dass durch blosse Quetschung des Rückgrates oder durch Erkältungen eine Entzündung der Häute des Rückenmarks eintritt, ist nach v. Strümpell nur für eine eigenartige überaus seltene, von Char-

cot 1871 beschriebene Erkrankung, die Pachymeningitis cervicalis hypertrophica erwiesen. Man nimmt ausserdem als Ursachen chronische Alkoholvergiftung und Syphilis an.

Sie führt zu einer Verdickung der harten Rückenmarkshaut in der Gegend des Halsmarkes mit Druck auf dieses und die austretenden Nerven und zwar zunächst auf die hinteren Wurzeln. Es entstehen darnach zuerst Schmerzen im Nacken, Kopf und den Armen, innere Reizerscheinungen in den Nerven, sogenannte Parästhesieen, bei zunehmendem Druck auch Anästhesieen.

Später wirkt der Druck auch auf die Vorderstränge, wodurch Lähmung und Abmagerung der von diesen versorgten Muskeln (vergl. das Capitel über Poliomyelitis anterior), also der Armmuskeln, namentlich der vom Mittelarm- und Ellennerven zu Stande kommt. Dadurch gewinnen die vom Speichennerven versorgten Muskeln das Uebergewicht und ziehen Hand und Grundglieder in überstreckte Stellung. v. Strümpell bringt in seinem Lehrbuch die Abbildung einer solchen Hand.

Wenn der Druck noch mehr zunimmt, leiden natürlich auch die das Halsmark durchlaufenden für die unteren Gliedmassen bestimmten Nerven, namentlich die den Willen und die Reflexhemmung leitenden, so dass es zu Lähmung und Reflexerhöhung auch der unteren Gliedmassen, zur sogenannten spastischen Lähmung kommt ohne Abmagerung, da die Vorderhornganglienzellen im Lendenmark, welche der Ernährung der unteren Gliedmassen vorstehen, unversehrt sind.

b) Anderweitige Entzündungen der Rückenmarkshäute.

Spinalirritation.

Sonstige Entzündungen der Rückenmarkshäute, die nicht durch Fortleitung von Hirnhautentzündungen oder durch Verschleppung des Eiters aus anderen Heerden entstanden sind, dürften, wenn eine traumatische Entstehung überhaupt in Frage kommt, hauptsächlich bei gleichzeitigen Wirbel- oder Rückenmarkserkrankungen vorkommen und dann im Hintergrunde der Erscheinungen stehen. Ob es sich bei den als Irritatio spinalis bezeichneten Rücken- und Kreuzschmerzen mit Druckempfindlichkeit der Wirbelsäule und erhöhten Reflexen, wie man sie so häufig nach Rückgratsquetschungen beobachtet, nicht doch um chronische Reiz- und Entzündungszustände der Rückenmarkshäute und vielleicht auch der Rindenschichten des Markes handelt, ist noch eine Streitfrage. Viele Forscher, wie auch v. Strümpell, bestreiten diese anatomische Grundlage und nennen diese Erkrankung Neurasthenia spinalis, rechnen sie also zu den functionellen Neurosen ohne anatomische Grundlage. Ich möchte letztere in der oben erwähnten Art doch bei manchen Leiden nach Rückgratsquetschungen annehmen. Gewiss handelt es sich auch bei manchen Fällen von Railway spine um solche Entzündung der Rückenmarkshäute.

So erzählt Schäffer (Vierteljahrsschr. f. ger. Medicin X. Bd., 1. Heft) von einem 34jährigen Mann, der bei offener Barrière durch den heranfahrenden Zug von seinem Wagen auf die linke Seite geschleudert wurde und sofort wegen heftiger Kreuz- und Lendenschmerzen das Bett hüten musste. Es traten Sensibilitätsstörungen im Bereich der unteren linken Körperhälfte sowie motorische Lähmung des linken Beines ein bei erhöhten

Reflexen. Eine 5 Jahre nachher eingetretene trockene Brustfellentzündung und der 9 Jahre nach dem Unfall erfolgte Tod an Lungentuberculose machen es Sch. wahrscheinlich, dass es sich um eine tuberculöse Entzündung der Rückenmarkshäute gehandelt hat, conform den tuberculösen Hirnhautentzündungen nach Trauma.

Sch. citirt bei dieser Gelegenheit eine ganz ähnliche Beobachtung Leyden's aus dem Jahre 1878 (Arch. f. Psychiatr. VIII), in welchem auch bei einem Bahnschaffner, der bei einem Eisenbahnunglück Contusionen der Brust- und Lendengegend davontrug und bei dem man ebenfalls zunächst Railway spine annahm, der weitere Verlauf organische Veränderungen des Rückenmarks erkennen liess. Bei der Section zeigte sich eine chronisch tuberculöse Entzündung der Rückenmarkshäute mit secundärer Betheiligung des Marks (Freund).

c) Blutungen in die Rückenmarkshäute.

Haematorrhachis. Meningealapoplexie. Extramedulläre Blutung.

Sicher entstehen nach Unfällen Blutungen innerhalb der Rückenmarkshäute, intrameningeale Blutungen, wie wir sie auch als Folge von Schädelverletzungen an den Hirnhäuten kennen gelernt haben.

Ueber diese Blutungen haben u. A. Schindler auf der Abtheilung für Unfallheilkunde der Naturforscher-Versammlung in Frankfurt a./M. und Stolper auf dem Moskauer Congress Vorträge gehalten; letzterer ist in Nr. 2 der Mon. f. Unfallh. 1898 veröffentlicht.

Der Bluterguss im Wirbelkanal kann sich befinden zwischen Knochen und äusserer Rückenmarkshaut und ist also dann ein extraduraler, oder er liegt als subduraler zwischen äusserer und mittlerer Haut oder endlich zwischen mittlerer und innerer Haut und ist dann als subarachnoidaler zu bezeichnen.

Letzterer pflegt auch in die innere Haut einzudringen und dann dem Mark selbst aufzuliegen. Auch sind Blutgerinnsel an den Austrittsstellen der Nervenwurzeln, diese und die Scheiden umgebend, gefunden worden. Wird durch die Grösse des Blutergusses das Rückenmark nicht selbst gedrückt, so treten gerade die Erscheinungen des auf die Nervenwurzeln ausgeübten Druckes in den Vordergrund und geben der Erkrankung ein ganz charakteristisches Gepräge, indem Reizerscheinungen in der Gefühls- und Bewegungssphäre entstehen, da es sich ja um sensible und motorische Wurzeln handelt. Darnach beobachtet man je nach dem befallenen Bezirk dort Ueberempfindlichkeit oder innere Reizerscheinungen des Hautgefühls, Parästhesieen, sowie andererseits Zuckungen und krampfartige Zusammenziehungen (Contracturen) der Muskeln. Ist die Blutung bedeutend, so gesellen sich den Reizerscheinungen Lähmungen zu oder folgen ihnen. Diese Lähmungen sind jedoch nach Schindler selten vollständige und andauernde. Schneller Rückgang der unvollständigen und namentlich vollständiger Lähmungen spricht für Blutung in die Häute und nicht in das Mark selbst.

Einen der von Schindler selbst beobachteten und a. a. O. mitgetheilten Fälle lasse ich hier mit geringfügigen Kürzungen folgen:

Der 32 Jahre alte Arbeiter B. spürte sofort nach dem schnellen Aufheben von zwei Centnergewichten am 10. Januar 1893 einen Knacks im

Kreuz und hatte in den Beinen, welche zitterten, das Gefühl als ob ihm heisses Wasser entlang liefe. Patient arbeitete bis zum Feierabend, ging nach Hause, bekam Schmerzen in den Beinen, besonders im linken, desgleichen im Gesäss, konnte keinen Urin lassen und keinen Stuhlgang. Nach Eingiessung und Katheterismus ging Stuhl und Urin ab. Beides konnte fortab nicht mehr gelassen werden. Der Gang ist unsicher und einknickend, besonders am rechten Bein; geringe Ataxie, Kniephänomene gesteigert, Hautreflexe normal; Wirbelsäule im Bereich des Kreuzbeins schmerzhaft. Sensibilität am Damm, Scrotum, Penis erheblich herabgesetzt, heftige reissende Schmerzen in der Gesässgegend und den Beinen, namentlich im linken Unterschenkel. 14 Tage später sind die Reizerscheinungen gemildert, Blase und Mastdarm noch gelähmt. In ruhiger Bettlage die Beine etwas beweglich. Gehen ist nicht möglich, Stehen nur mit Unterstützung. Die Sensibilität der Beine ungestört, die Empfindungslosigkeit am Damm, Penis auf die rechte Hälfte allein beschränkt. Genau 3 Wochen nach dem Unfall kann Patient 3—400 ccm Urin von selbst lassen und geht, allerdings unsicher, wenn er geführt wird. Immer noch reissende Schmerzen in den Beinen. 9 Wochen nach dem Unfalle kann B. dauernd Urin lassen und ohne Unterstützung kurze Strecken gehen. Nach 24 Wochen kann Patient sich ausreichend bewegen, so dass er wegen der vorhandenen Abmagerung der Beinmusculatur nicht mehr elektrisirt zu werden braucht. Nach 9 Monaten ist der Verletzte voll erwerbsfähig, zurückgeblieben ist nur eine Empfindungslosigkeit der Haut am Damm der Afterkerbe und dem Hodensack. Ferner eine geringe Abmagerung der linken Wade (1½ cm gegen rechts).

Die allgemeine Diagnose war in diesem Falle nicht schwer, es konnte sich nur um eine Blutung handeln, die unmittelbar durch das Heben einer abnorm schweren Last erfolgt war. Es war sicher, dass die Blutung in die Rückenmarkshäute vorhanden war, dafür sprachen die Parästhesieen und die äusserst heftigen bohrenden und reissenden Schmerzen in den Extremitäten. Ob aber die schweren Lähmungserscheinungen nicht auf eine ausserdem noch in das Mark selbst erfolgte Blutung zurückzuführen seien, konnte zunächst nicht entschieden werden. Erst der Ausgang in Heilung zeigte, dass das Mark selbst nicht verletzt gewesen sein konnte, sondern dass die Blutung nur in die Rückenmarkshäute erfolgt war und durch den Druck des Blutergusses im Subarachnoidealraum eine vorübergehende Lähmung erfolgte, welche sich mit zunehmender Resorption des Extravasates wieder zurückbildete.

Stolper fand bei 59 Sectionsergebnissen (22 Sectionen selbst gemacht) extramedulläre Blutergüsse nie als selbstständige Erkrankungen, sondern zusammen mit Markquetschungen, die durch Wirbelverschiebungen bedingt waren. Auch erschienen die Blutergüsse zu gering, um ihrerseits Markquetschung oder Verblutung herbeizuführen. Obwohl Kiliani und Jacobi aus dem Ergebniss der Lumbalpunction auf grosse extramedulläre Ergüsse im sakrolumbalen Theil schlossen, sind diese auf dem Sectionstisch bisher nicht gefunden, auch bei der raschen Gerinnung des Blutes durch die Lumbalpunction schwerlich nachzuweisen.

Ausser durch indirecte Verletzung sind auch derartige Blutungen nach directen Quetschungen bei Fall auf den Rücken beobachtet und von Hitzig 1884 mitgetheilt worden. Bei drei Sectionsbefunden wurden die Gefässe nicht krankhaft verändert vorgefunden, wie denn Gefässentartungen im Rückenmark überhaupt seltener vorkommen als im Hirn. Bezüglich der Behandlung sind alle Forscher darin einig, dass die Ruhe die Hauptsache ist und durch frühzeitige Massage und Anwendung von Gymnastik nur geschadet werden kann.

d) Blutungen in das Rückenmark selbst.

Haematomyelos oder Haematomyelie. Spinalapoplexie. Intramedulläre Blutung.

Bennet hat darauf aufmerksam gemacht, dass intramedulläre Blutungen auch ohne Verletzungen des knöchernen Rückenmarks vorkommen. Stolper fand diese Blutungen nur im Halsmark, unter 15 von 59 Secirten, die so früh starben, dass die Blutungen noch nachweisbar waren, 4mal. Neben den Blutungen bestanden immer Quetschungen des Marks, in einem Falle aber nur geringe. Zweimal fehlten Verletzungen der Wirbelsäule. Die Verbreitung der Blutung in der Längsachse war stets auffällig (Lévier's Röhrenblutungen), ebenso die Bevorzugung der grauen Masse. Auch im Lendenmark kommen wohl solch' centrale Blutungen vor. Dass sie Stolper bei seinen Sectionen nicht gefunden, erklärt er aus der verhältnissmässig späten Zeit des Todeseintrittes nach Lendenmarkverletzungen. Wo Blutungen ohne gleichzeitige Markquetschungen vorliegen, lassen sie sich nur durch Rückenmarkszerrung bei Ueberbiegungen der Wirbelsäule entstanden denken, daher sie in dem am wenigsten biegsamen Brustabschnitt nicht vorkommen. Stolper hält es für unerwiesen, dass centrale Blutungen nach directem Stoss gegen die Wirbelsäule eintreten. Der Sitz der Blutungen im Grau erklärt sich aus der von Kadyi beschriebenen Gefässanordnung (S. 298), welche die graue gegenüber der weissen Substanz bevorzugt; der Uebertritt des Blutes in die weisse Substanz wird aber nach Stolper wahrscheinlich durch die eigenartige Vertheilung des gliösen Stützgewebes verhindert. Die Erscheinungen sondert Stolper in Kern- und Fernsymptome. Erstere bestehen aus den motorischen, vasomotorischen und sensiblen Störungen, welche sich aus dem Ausfall der durch das Blut direct vernichteten Centren ergeben. Die Gefässstörungen zeigen dabei aus den S. 367 und 391 erörterten Gründen den „syringomyelieartigen Typus“, wie denn die gelegentliche Entstehung der Syringomyelie aus centralen Blutungen nicht bezweifelt werden kann. Die namentlich anfangs ausgeprägten Fernsymptome (Phénomènes de voisinage) sind bedingt durch den vom centralen Bluterguss erzeugten, nach aussen wirkenden intramedullären Druck, der zunächst das Bild einer vollständigen Querschnittsverletzung erzeugen kann. Mit Verkleinerung des Blutergusses, also Nachlass des intramedullären Druckes, werden auch die Fernsymptome nachlassen, während die Kernsymptome, soweit sie durch Zerstörung der grauen Substanz bedingt sind, bleiben. Fälle traumatischer Hämatomyelie sind neuerdings von Benda und Henle veröffentlicht.

§ 76. **Rückenmarkserschütterung.**

Commotio spinalis.

Während man eine Zeit lang glaubte, dass die schon längst von englischen Aerzten meist nach Eisenbahnunfällen beobachteten und daher als „railway spine“ bezeichneten, später auch nach anderen Unfällen erlebten und nach dem Vorgange von Oppenheim mit dem Sammelnamen „der traumatischen Neurosen“ belegten eigenartigen

Nervenstörungen lediglich als Folgen der bei diesen Unfällen erlittenen mechanischen Erschütterungen des ganzen Körpers und damit auch des ganzen Nervensystems, namentlich des Hirns und Rückenmarks aufträten, haben zahlreiche Beobachtungen aus der neueren Zeit ergeben, dass bei einer sehr grossen Anzahl derartiger „Unfallkranker“ nach Art und Ort der oft geringfügigen Verletzung von einer solchen mechanischen oder physischen Erschütterung gar nicht die Rede sein kann. Es ist daher richtig die Rückenmarkserschütterung genau so wie die Hirnerschütterung als eine mechanisch entstandene, durch anatomische Veränderungen gekennzeichnete Erkrankung hiervon zu sondern.

Leider sind unsere Kenntnisse über die Rückenmarkserschütterung noch sehr dürftige. Wir wissen, dass eine solche sofortige Lähmung zur Folge haben kann, wie die Hirnerschütterung Bewusstseinsstörung hervorruft und dass, wie bei dieser das Bewusstsein, so bei jener nach einiger Zeit auch der ungestörte Gebrauch der Glieder wiederkehren kann. Geschieht dies nicht, so sind hier wie da gröbere Verletzungen, stärkere Blutungen innerhalb des Organs, Gewebstrennungen oder Zertrümmerungen anzunehmen, die sich ja weiterhin in bestimmten Symptomen zeigen müssen. So möchte ich auch einen von Struppler beschriebenen Fall nicht als solchen reiner Rückenmarkserschütterung auffassen, trotzdem ihn der Verfasser als solchen bezeichnet. Es handelte sich um einen 37jährigen Mann, der 4 Wochen nach einem Fall von 4 m Höhe auf hartem Boden an Druckbrand des Kreuzbeins starb. Es fanden sich im Brustmark ein Erweichungsheerd, der als Folge der starken molekulären Erschütterung aufzufassen ist, ferner neben zerstreuter fleckiger Entartung fast des ganzen Rückenmarkes Entartungsheerde in der grauen Masse sowie eine absteigende Entartung der Pyramidenseitenstrangbahnen. Während der Krankheit bestand Lähmung und Unempfindlichkeit beider Beine, sowie Blasenlähmung und Lähmung des Afterschliessmuskels.

Eher verdient den Namen einer reinen Rückenmarkserschütterung der folgende von Wagner, früheren Assistenten der Tübinger chirurgischen Klinik, im 16. Bd. Heft 2 der Beitr. zur klin. Chir. veröffentlichte, in der Mon. f. Unf. 1896/283 referirte Fall.

Es handelte sich um einen 48jährigen Herrn aus der Bruns'schen Privatpraxis, welcher beim Radfahren über einen Graben beim Auffahren des Rades auf den jenseitigen Grabenrand zwei heftige Stösse und einen dritten beim Herabfallen vom Rade infolge plötzlichen Aufstauchen desselben erhielt. Die anfangs vorhandenen Lähmungen an Armen und Beinen, sowie die Blasen- und Darmlähmung gingen allmählig zurück, so dass nach einigen Monaten vollkommene Heilung vorlag. Hiernach wären grobe Verletzungen und Blutergüsse ins Rückenmark auszuschliessen. Das Studium von 12 in der Litteratur aufgefundenen Fällen reiner Rückenmarkserschütterungen führte Wagner zu folgenden Schlüssen:

„Die pathologisch-anatomische Grundlage der Rückenmarkserschütterung ist in Veränderungen im inneren Bau der Nervenzellen zu suchen, deren Erkenntniss uns allerdings durch die zur Zeit zur Verfügung stehenden Methoden noch verschlossen ist, deren Bestehen jedoch durch die in

einer Reihe von Beobachtungen am Menschen, sowie durch Experimente am Thier constatirten secundären Degenerationserscheinungen nothwendig gefordert werden muss."

Die Thierexperimente sind die von Schmaus und Watson an Kaninchen und Hunden gemachten. Der erstere vermisste bei den kurz nach der erzeugten Rückenmarkserschütterung getödteten Kaninchen erkennbare Veränderungen, fand aber solche bei Thieren, die längere Zeit nach der Verletzung gestorben waren.

Die Entartungserscheinungen, welche als secundäre nach Rückenmarkserschütterungen beim Menschen und Thier beobachtet sind, bestanden zuerst in feinkörniger Trübung der Ganglienzellen und späterem Zerfall und Aufsaugung derselben, als deren Zeichen dann mitunter Höhlenbildung auftritt. In den Achsencylindern treten Quellung, hyaline oder celloide Entartung auf.

Neuerdings hat Bickeles (vergleiche das Capitel über Hirnerschütterung, S. 285) die Experimente von Schmaus durch Hämmerung von Meerschweinchen nachgeprüft und dessen Ergebnisse bestätigt. Bezüglich der klinischen Erscheinungen sind noch die bei der Besprechung des geschichtlichen Theiles der functionellen Neurosen berichteten Erfahrungen Bramwell's S. 432 zu erwähnen.

§ 77. Verletzungen der Rückenmarkssubstanz.

a) Myelitis traumatica.

Soweit der Rückenmarksverletzung nicht schon bei den Verletzungen der Wirbelsäule gedacht war (vergl. den S. 341 beschriebenen Fall von Bruch des 8. Brustwirbels), hätten wir nur noch der ohne solche Wirbelsäulenverletzung durch blosse stumpfe Gewalt entstehenden Rückenmarkserkrankungen zu gedenken, indem wir von Schuss-, Stich- und Schnittverletzungen des Rückenmarks als zu weit abliegend von der Unfallheilkunde absehen und die Besprechung der durch Unfall etwa entstehenden Faser- oder Systemerkrankungen des Rückenmarks für später vorbehalten. Es kann sich also nur hier um diffuse Myelitis handeln. Man kann sich wohl vorstellen, dass directe Verletzung oder Erschütterung des Rückenmarkes, z. B. nach Sturz auf die Wirbelsäule, eine Entartung der Hinterstränge zur Folge haben könnte, wobei man dann von einer traumatischen Tabes sprechen müsste. Die Erfahrung hat aber gelehrt, dass nach solchen directen Verletzungen mehr diffuse Markerkrankungen eintreten, indem ausser den Hintersträngen auch andere Rückenmarkabschnitte ergriffen werden. Da bei der Myelitis diffusa und transversa die das Rückenmark der Länge und Quere durchsetzenden, manchmal in zerstreuten Heerden auftretenden Entartungen functionell verschiedenartige Abschnitte des Markes betreffen können, so ist das Bild kein gleichmässiges, wenn es auch je nach der Ausbreitung meist vornehmlich ein- oder doppelseitige Lähmung (Hemi- oder Paraplegie) zeigt.

Es kann aber natürlich auch viele tabesartige Erscheinungen darbieten, wie bei einem von mir beobachteten 47jährigen Patienten, der erblich nicht belastet ist, früher immer gesund war, den Feldzug gegen Frankreich als Cürassier mitgemacht hat und etwa 1/4 Jahr nach

einem Sturz mit der Wirbelsäule gegen eine steinerne Säule alle Erscheinungen der Tabes bis auf eine darbot, ohne deren Vorhandensein man in vorgeschrittenen Stadien nicht berechtigt ist, die Diagnose auf Tabes zu stellen. Es fehlen bei diesem Manne atactische Erscheinungen. Augenblicklich habe ich einen Mann in Behandlung mit Lähmung des linken Armes und Beines ohne Gefühlsstörungen nach Sturz auf die linke Rückenseite.

b) Compressionsmyelitis.

Der Compressionsmyelitis bei Blutungen in die Rückenmarkshäute ist schon gedacht, öfter wird der auf das Rückenmark ausgeübte Druck von einer Geschwulst oder einem eingedrückten Wirbel herrühren. Beschränkt sich der Druck genau auf eine Hälfte des Rückenmarks, so treten die Erscheinungen ein, welche Brown-Séquard experimentell beim Thier mit Durchschneidung erzielte, nämlich Aufhebung der Beweglichkeit auf der der Verletzung entsprechenden und der Tastempfindung auf der entgegengesetzten Seite. Wie man sich bei Wirbelverletzungen verhalten soll, hat Enderlen in einem Aufsatz in der Deutsch. Zeitschr. f. Chir. im 4. u. 5. Heft erörtert.

Die Nachforschungen in der Litteratur, welche Enderlen im Anschluss an einen Fall eigener Beobachtung von Bruch des 6. Brustwirbels und 1. Lendenwirbels mit Eindringen der abgeknickten Bruststücke des letzteren in den Wirbelkanal und Verstopfung desselben bis auf ein Lumen von 4 mm zu dem Zwecke machte, um vor Allem die Frage des Erfolges operativer Eingriffe zu studiren, haben zu folgenden Schlüssen geführt:

Sofortiges Operiren ist nur bei Splitterbruch und offenem Bruch des Wirbelbogens gerechtfertigt. Sonst soll man vor der dritten Woche nicht operiren, da es sich dann erst ausschliessen lässt, ob blosse Erschütterung des Markes vorgelegen hat. Erfolg verspricht dann auch die Operation nur bei Compression des Rückenmarkes; bei ausgedehnten Zerstörungen desselben bleibt sie erfolglos.

Einen Fall von Entleerung eines käsigen (tuberculösen) innerhalb des Durasackes am 6.—8. Brustwirbel belegenen Wirbelabscesses hat Heidenhain in dem erwähnten Aufsatz über traumatische Wirbelerkrankungen mitgetheilt.

Genaue ausführliche Zusammenstellungen über die bei Druckerscheinungen des Rückenmarkes vorgenommenen, gewöhnlich in Abmeisselung der Wirbelbögen, den sogenannten Lamniectomieen, bestehenden chirurgischen Eingriffe hat Joseph Smith in Nr. 104 der Neuen Folge der von Volkmann'schen klinischen Vorträge „Die Chirurgie des Rückenmarks" geliefert.

c) Verletzungen der Cauda equina und des Conus terminalis.

Bekanntlich endigt das Rückenmark in der Höhe des 1. oder 2. Lendenwirbels, manchmal auch schon des 12. Brustwirbels in Form eines kurzen kegelförmigen Endzapfens, der bei Wirbelbrüchen in dieser Gegend zerquetscht werden kann. Dann finden sich Gefühlsverlust der Haut, des Kreuzbeins, der Afterumgebung, des Dammes und der Ge-

schlechtstheile, ferner Verlust der Geschlechtsverrichtung, Blasen- und Mastdarmlähmung (cf. den Fall von Köhler, Mon. f. Unf. 1897/380).

Diese letzteren Störungen zeigen sich auch, wenn tiefer gelegene Theile der Wirbelsäule oder des Kreuzbeins gebrochen und dabei die noch unterhalb des Endzapfens im Rückgratskanal verlaufenden Nerven, die als Cauda equina bezeichneten Theile des Lenden-, Kreuz- und Steissbeingeflechts, verletzt sind. Es treten ausser den genannten Lähmungen des Gefühls und der Bewegung hauptsächlich solche im Gebiet des Plexus ischiadicus auf, also an der Haut und den Muskeln der Hinterfläche des Oberschenkels, sowie an den Muskeln des Unterschenkels.

Gerade bei diesen beiden Verletzungen sind chirurgische Eingriffe in Form der Wirbelbögenaufmeisselungen mit Erfolg gemacht worden von Lauenstein, Lloydl u. A.

§ 78. Faser- oder Systemerkrankungen des Rückenmarks nach Unfällen.

a) Poliomyelitis sive Polioatrophia anterior chronica progressiva. Spinale progressive Muskelatrophie.

Wir haben bei den Besprechungen des Faserverlaufs vom Rückenmark gesehen, dass die periphere motorische Nerveneinheit beginnt an den motorischen Ganglienzellen in den Vorderhörnern der grauen Substanz und reicht bis zum Endbäumchen im Muskel. Wir haben dort ferner erwähnt, dass diese Ganglienzellen nicht nur die Reizquelle, sondern auch die Ernährungsquelle für die ihr zugehörige Nerveneinheit bildet. Wir wissen ferner, dass ein Reiz auf sie ausgeübt werden kann 1. auf dem Wege des Reflexes, 2. vom Hirn aus, der in einem Willensact oder in einer Reflexhemmung bestehen kann. Die Leitung erfolgt hauptsächlich durch die Seitenstrangbahnen. Wir rufen uns ferner ins Gedächtniss zurück, dass die motorischen Ganglienzellen in inniger Beziehung zu anderen Ganglienzellen stehen, welche vasomotorischen Fasern als Ursprung dienen, die ihrerseits das Rückenmark durch die vorderen, zum Theil auch durch die hinteren Wurzeln verlassen. Eine Erkrankung der Vorderhörner hat daher zur Folge zunächst eine Schwäche der Muskeln, welche von dem befallenen Vorderhornbezirk versorgt werden mit Entartung und Abmagerung dieser Muskeln, die jedoch dem Willen noch gehorchen, soweit noch Muskelfasern vorhanden sind, da die in den Vorder- und Seitenstrangbündeln vorhandenen, den Willensimpuls leitenden, Nervenfasern unversehrt sind. Auch die reflexhemmenden Fasern sind unversehrt, weshalb auch die groben Reflexe wie die Sehnenreflexe sich nicht erhöht, im Gegentheil etwas herabgesetzt zeigen, da der motorische Theil der Reflexleitung eben geschwächt ist.

Doch zeigen sich merkwürdiger Weise bei dieser Erkrankung kleine faden- und bündelförmige Muskelzuckungen, die durch blosse Abkühlung der Haut, manchmal durch blosses Anblasen zu erzielen und als krankhafte Reflexzuckungen, wie Leube richtig betont, aufzufassen sind.

Ein krankhafter Nerv zeigt bekanntlich, bevor er völlig abgestorben ist, eine gesteigerte Erregbarkeit, die sich bei der Poliomyelitis in den beschriebenen Zuckungen, d. h. kleinen Reflexleistungen, zeigt, während die grossen zum Hervorschnellen eines ganzen

Gliedes (wie z. B. beim Kniescheibenbandreflex) führenden Reflexzuckungen mindestens nicht erhöht, häufig sogar, entsprechend der Abschwächung des motorischen Theiles des Reflexbogens etwas abgeschwächt gefunden.

Die zweite ständige Erscheinung sind Störungen der Gefässnerven. Die Haut der befallenen Theile ist hell- oder bläulichroth gefärbt, marmorirt und zeigt auch manchmal Bläschenausschläge.

Ich habe einen sehr ausgeprägten Fall bei einem 45jähr. Maurer beobachtet und den Kranken auf der freien Vereinigung der Chirurgen Berlins, sowie auf der Naturforscherversammlung in Frankfurt a./M. vorgestellt und lasse hier kurz seine Krankheitsgeschichte folgen:

Bei dem Kranken ist die Entartung zunächst der Vordersäulen des Hals- und Brustmarkes, und auch jetzt des Lendenmarks eingetreten nach einer peripheren Verletzung. Der Mann war, im Begriff Feldsteine von einem Haufen solcher abzuwälzen, von einem nachrollenden Stein an den Handrücken der rechten Hand getroffen worden, so dass die Mittelhand zwischen zwei Steinen gepresst wurde. Es ist möglich, dass dabei ein Bruch vom zweiten Mittelhandknochen stattgefunden hat, wie der behandelnde Arzt feststellte. Jetzt ist von einem solchen nichts mehr zu sehen. Der Kranke empfand damals einen heftigen Schmerz in der rechten Hand, die er von Stunde an nicht mehr zur Arbeit benutzen konnte. Sie schwoll an, auch hatte er 14 Tage lang „reissende Schmerzen, die von der Hand am Arm entlang bis zur Schulter zogen". Dann wurde es, wie er sich ausdrückt, ruhig. Innerhalb von anderthalb Jahren entwickelte sich nun das jetzt vorhandene Krankheitsbild. Ich nehme an, dass eine aufsteigende Entzündung des rechten Ellennerven sich bis ins Rückenmark fortgepflanzt hat und hier durch Weiterverbreitung in den sensiblen Collateralfasern bis zu den Vorderhorngebilden gelangt ist und zu deren Entartung geführt hat. Da in diesen die die Bewegung und Ernährung beeinflussenden motorischen Ganglienzellen sowie die den vasomotorischen Fasern als Ursprung dienenden Ganglienzellen sich befinden, so sehen wir motorische Schwäche und sehr bedeutende Abmagerung der befallenen Muskeln, also hier hauptsächlich der oberen Körperhälfte, die aber, soweit sie überhaupt noch Verrichtung zeigen, willkürlich, wenn auch nur kraftlos bewegt werden können, da ja die centrale motorische Nerveneinheit unversehrt ist. Die vasomotorischen Störungen bestehen augenblichlich in einer dunkelrothen Gesichtsfarbe und in bläulich-rother Verfärbung und Marmorirung der Hände und Vorderarme. Im Verlauf der Krankheit haben wir aber auch zeitweilig auftretende Scharlach- und Purpurröthe von Brust- und Bauchhaut, sowie Bläschenausschläge an der Stirn beobachtet.

Die Sensibilität ist unversehrt. Der Patient zeigt aber, wie alle an Poliomyelitis anterior (von πόλιος grau und μύελος das Mark) leidenden Kranken die Erscheinung blitzartig auftretender fibrillärer und fasciculärer Zuckungen in den erkrankten Muskeln.

Diese Erkrankung sollte immer nach ihrem anatomischen Sitz als Poliomyelitis anterior chronica sive acuta benannt werden. Wenn das Symptom der Muskelabmagerung in den Vordergrund tritt, wird sie häufiger als „allgemeine progressive Muskelatrophie" bezeichnet und bei Kindern, wo sie meist acut auftritt, als spinale oder essentielle Kinderlähmung benannt.

Ziehen hat in der Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin VIII. Bd., 2. Heft noch kurz einige Fälle angeführt, in welchen nach einmaligem centralen oder spinalen, oder auch nach peripherem Trauma Poliomyelitis anterior beobachtet wurde. Ich führe einige Fälle davon an.

v. Bergmann, Sturz auf den Rücken.

Bastion, Fall auf den Rücken.

Meterston, Stoss wider die rechte Schulter; das Leiden begann 2 Jahre nach dem Trauma in der rechten Schulter.

Bullard, Schlag auf den Kopf.

Sanitätsbericht über die deutschen Heere 1870/71, Schlüsselbeinbruch rechts; die Atrophie begann im rechten Arm; in 3 weiteren Fällen schloss die progressive Muskelatrophie an Quetschungen der Schultergegend an.

Eulenburg (Berl. klin. Wochenschr. 1886), Trauma durch einen Eisenbahnzug, Bruch des rechten Oberarms, Sensibilitätsstörungen und Schmerzen an diesem und dem linken Arm, in dem noch während der Heilung des Knochenbruches Atrophie eintrat.

Seligmüller (Naturforscherversammlung in Salzburg). Compression des Armes eines Arztes bei einer Entbindung.

Neuerdings hat auch Erb in der Münch. med. Wochenschr. 1897/21 einige Fälle veröffentlicht:

Bei einem nicht belasteten 56jährigen Bauern trat 14 Tage nach einem starken Sturz auf das Gesäss „Spannen“ in den Waden ein, und allmählig entwickelten sich Lähmungen an beiden Beinen mit Entartungsreaction und Verlust der Sehnenreflexe an den Unterschenkeln. — Bei einem Schmied traten, bald nachdem die ersten traumatischen Erscheinungen einer starken Zerrung beider Arme vergangen waren, Spannen und Schwäche in diesen ein. Doch konnte er noch ein Jahr arbeiten, dann fanden sich aber bald Abmagerung und lähmungsartige Schwäche beider oberer Gliedmassen und des Schultergürtels. Erb sieht die erste Ursache in einer molekulären Erschütterung des Rückenmarks.

Mein Fall fordert mich in anderer Beziehung zu einer Besprechung auf, nämlich im Interesse der Kenntniss der nach peripheren Verletzungen in den verletzten Gliedern regelmässig gefundenen Abmagerungen.

Ich wiederhole daher hier meine in Nr. 149 der v. Volkmann'schen Sammlung klinischer Vorträge gemachten Ausführungen.

Als Ursachen der Poliomyelitis hat man Erblichkeit, Erkältungen, Ueberanstrengungen, schwere anhaltende Sorgen und Aufregungen, Infectionen noch nicht ganz bekannter Art angenommen und die chronische Form nach Syphilis und Bleivergiftung beobachtet. Auch nehmen einzelne Forscher örtliche Verletzungen des Rückenmarks als Ursache an; schliesslich kann man sich auch vorstellen, dass Entzündungen in der Nachbarschaft auf die Ganglienzellen der Vorderhörner übergreifen können. Immer sind allgemein oder örtlich wirkende Schädlichkeiten als Ursache angenommen worden. Der Gedanke, dass auch peripher wirkende Schädlichkeiten zu einer Rückenmarkserkrankung dieser Art führen könnte, ist wohl zuerst von Paget, Vulpian und Charcot ausgesprochen worden. Der letztere erklärte die nach einer leichten Kniequetschung beobachtete Abmagerung des Beinstreckers durch eine Reizung des motorischen und Ernährungscentrums im Rückenmark (also der Vorderhörner mit ihren motorischen und vasomotorischen Ganglienzellen). Der Reiz werde ausgeübt durch die periphere Verletzung und durch die sensiblen Nerven zum Rückenmark geleitet, wo er degenerirend und hemmend auf die genannten Centren wirke. Auf dieselbe Weise erklärte er den auffallenden Schwund der

Musculatur bei chronischen Gelenkaffectionen gichtischer und rheumatischer Art. Hoffa wiederholte die Thierversuche von Raymond und Deroche und zeigte auf dem Chirurgencongress von 1892 einen Hund, bei dem auf der einen Seite die sensiblen Wurzeln des dritten und vierten Lendennerven durchschnitten waren und bei dem er nachher künstlich eitrige Kniegelenksentzündung auf beiden Hinterpfoten erzeugt hatte. Es zeigte sich nur auf der Pfote die Streckmusculatur abgemagert, auf welcher die sensiblen Wurzeln unversehrt gelassen waren, ein Beweis, dass auf dem Wege dieses Reflexbogens die Abmagerung zu Stande gekommen sein musste. Seitdem hat eine Reihe von Forschern die reflectorische Entstehungsweise beispielsweise der Streckmuskelabmagerung nach Kniescheibenbrüchen oder Kniegelenksverletzungen anderer Art angenommen. So hat L. Heidenhain in Nr. 12 der Monatsschrift für Unfallheilkunde 1894 3 solcher charakteristischer Fälle beschrieben, und P. Müller berichtete in Nr. 42 des Centralblatts für Chirurgie vom Jahre 1894 über 5 Fälle von Schultercontusion, nach denen eine solche Abmagerung der Schultermusculatur eintrat, dass der Oberarmkopf nicht mehr in der Schulterpfanne blieb, sondern in unvollkommener Weise nach vorn verrenkt erschien. Er nannte die Erkrankung Omoplegia traumatica reflectorica.

Weitere Mittheilungen entsprechender Art sind von Hasebroek und Blasius im Jahrgang 1895 der Monatsschrift für Unfallheilkunde und von Ferd. Bähr auf der 28. Abtheilung (Unfallheilkunde) der 67. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte gemacht worden.

In allen diesen Fällen handelte es sich um verhältnissmässig begrenzte Abmagerungen: der Streckmusculatur am Oberschenkel bei Knieverletzungen, der Schultermuskeln nach Schulterquetschungen etc. Dies führte wohl zur Ansicht, dass hier eine reine Reflexwirkung vorliege, die man sich so vorstellte, dass der starke periphere Reiz durch den sensiblen Nerv bis zum Rückenmark geleitet werde und dort auf das in demselben Niveau liegende motorische Centrum (also die motorischen Ganglienzellen in den Vorderhörnern) einen lähmenden und hemmenden Einfluss ausübe. Wunderbar ist dann, dass andere periphere Reize, wie das Beklopfen des Kniescheibenbandes, auf dieses sogenannte motorische Niveaucentrum einen belebenden Effect ausüben, es zur Auslösung einer Muskelzuckung anregen!

Mir hat die Erklärung des auf das Niveaucentrum wirkenden lähmenden Einflusses eines peripheren Reizes nie gefallen wollen. Sie hat übrigens neuerdings durch die Untersuchungen von Sulzer (vergl. das Capitel über Muskelabmagerungen Cap. XII) einen bedeutenden Stoss erfahren. Sie hat eine scheinbare Stütze in den Thierversuchen von Duplay und Cazin gefunden. Diese sahen nach künstlich durch Jod- oder Höllensteineinspritzungen erzeugten Gelenkeiterungen stets Muskelabmagerungen eintreten, fanden dann hinterher aber nur entzündliche Veränderungen in den Endausbreitungen der Gelenknerven selbst, nicht aber eine an den Nerven bis zum Rückenmark entlang fortgeleitete Entzündung.

Kann man sich denn nun aber nicht vorstellen, dass bei einer aufsteigenden Nervenentzündung nach einer gewissen Zeit die Entzündung im Stamm bereits abgelaufen ist und dieser verhältnissmässig widerstandsfähige Nerv sich bereits sozusagen wieder erholt hat, während

die von ihm bis zu den motorischen Ganglienzellen der Vorderhörner fortgeleitete Entzündung die Function dieser zarten Gebilde bereits vernichtet hat?

Dass in den Nervenendausbreitungen des entzündeten Gelenks auch dann noch entzündliche Veränderungen sich vorfanden, ist doch auch nicht wunderbar, da die Endigungen in einem entzündeten oder doch narbigen Gewebe liegen.

Der von mir vorgestellte Fall, in dem es sich nicht nur um die Entartung eines einzigen Querschnittes vom Rückenmark handelt, sondern um eine Entartung beider Vorderhornsäulen der grauen Substanz des Hals- und Brustmarks, ist durch Hemmung und Lähmung eines Niveaucentrums nicht zu erklären.

Ich nehme hier unbedingt eine am Ellennerv, dessen Versorgungsbezirk zuerst ergriffen war, aufsteigende Nervenentzündung an, um so mehr, als der Mann nach der Handverletzung reichlich 14 Tage lang von reissenden Schmerzen, die von der Hand bis zur Schulter am Arm entlang zogen, gepeinigt wurde.

Ich will nicht unerwähnt lassen, dass für das Zustandekommen dieser und anderer Erkrankungen des Rückenmarks nach peripheren Verletzungen das Zwischenglied der aufsteigenden Nervenentzündung von anderen Forschern geläugnet wird. Ich will darauf bei der Besprechung der Syringomyelie und der multiplen Rückenmarkshirnsklerose noch einmal zurückkommen.

b) Pyramidenstrangentartung. Primäre Seitenstrangsklerose. Spastische Spinalparalyse.

Die reine Entartung der Pyramidenbahnen — und wir wissen, dass die Hauptbahn im Seitenstrang verläuft — muss nach unseren Besprechungen eine Steigerung der Reflexe neben motorischer Schwäche ohne Entartung und Abmagerung der Muskeln zur Folge haben, weil die Leitung in den reflexhemmenden und den Willensimpuls vom Hirn leitenden Fasern unterbrochen ist.

Ich habe einen ziemlich reinen Fall dieser Art nach einem Unfall beobachtet und den Kranken auf der Naturforscherversammlung zu Frankfurt a. M. mit nachfolgender Schilderung vorgestellt:

Da die Pyramidenseitenstrangbahnen die den Willen leitenden und reflexhemmenden Fasern enthalten, werden wir mangelhafte Willensübertragung auf die im Uebrigen nicht gelähmten und nicht abgemagerten Muskeln, sowie erhöhte Reflexe beobachten. Die Kniescheibenreflexe sind bei dem Vorgestellten, dessen Lendenmark in der erwähnten Weise erkrankt ist, so stark, dass Beklopfen des Kniescheibenbandes namentlich auf der zuerst erkrankten linken Seite nicht ein einmaliges, sondern wiederholtes starkes Hervorschnellen des Unterschenkels, ja manchmal clonische und tonische Krämpfe des ganzen Beines hervorruft. Wie bei allen diesen Kranken ist der Gang besonders characteristisch. Das blosse Aufsetzen des Fusses ruft schon einen reflectorischen Krampf der stärksten Muskelgruppe des Unterschenkels, der Wadenmuskeln, hervor. Dadurch wird die Ferse gehoben, und die Fussspitze, auf der der Patient nun zu gehen scheint,

gesenkt. Es entsteht der sogenannte „Stelzengang“ oder spastisch-paralytische Gang, wie die ganze Erkrankung auch nach dem klinischen Bilde als „spastische Spinalparalyse“ bezeichnet wird. Die Sensibilität ist, wie die Herren sich überzeugen, noch unversehrt. Da es uns gerade darauf ankommt, den Zusammenhang zwischen Verletzung und Erkrankung festzustellen, so kann ich Ihnen die auszugsweise Krankengeschichte nicht ersparen. Der Kürze halber will ich vorausschicken, dass die sonst als Ursachen derartiger Erkrankungen angenommenen Vorgänge bei diesem Patienten nicht vorgelegen haben. Es fehlen Erblichkeit, Erkältungen, Ueberanstrengungen, schwere anhaltende Sorgen und Aufregungen, Infectionen irgend welcher Art, namentlich auch Blei- oder Syphilisvergiftungen, wie denn auch eine bis zum Eintritt von Speichelfluss fortgesetzte Schmierkur ganz wirkungslos geblieben ist. Der als Bremser thätige, jetzt 34jährige Patient musste mit einem Anderen zusammen auf einer Station etwa 4 Centner schwere Branntweinfässer aus dem Packwagen laden, als das eine plötzlich von der Kante des Packwagens abglitt, auf die Trittbretter aufschlug und nun dem auf dem Bahnsteig stehenden Mann gegen die Innenseite des vorwärts gestellten rechten Beines mit solcher Gewalt anprallte, dass das rechte Bein hoch in die Luft gerissen wurde und er mit der linken Gesäss- und Rumpfseite heftig auf den gepflasterten Bahnsteig aufschlug. Er musste nach kurzer Zeit den anfangs wieder aufgenommenen Fahrdienst einstellen und als Passagier mit dem nächsten Zuge nach seinem Stationsort fahren, wo er sich krank meldete, und zwar nur wegen seiner rechtsseitigen Kniecontusion, die sehr bald heilte.

Nun kommen aber bei dem Manne, der in seiner 5jährigen Dienstzeit niemals sich krank gemeldet hat, eine Reihe von Krankmeldungen (die erste allerdings erst 5 Vierteljahre nach dem Unfall), die sich alle auf das linke Bein, einmal auf beide Beine beziehen und in den Krankenscheinen mehrmals als Rheumatismus, einmal als Zerrung einer Sehne durch Umknicken des linken Fusses und einmal als Verbrennung des linken Fusses, an welchen er sich wegen Kältegefühls eine Wärmflasche gelegt hatte und darüber eingeschlafen war, aufgeführt werden, bis der Bahnarzt 2½ Jahre nach dem Unfall das offenkundige Rückenmarksleiden feststellte. In dem Gutachten, welches ich in Gemeinschaft mit demselben für die Bahnverwaltung ausstellte, haben wir Folgendes ausgeführt:

„Wir nehmen, nachdem nun das Krankheitsbild bereits deutlich zu Tage liegt, an, dass mindestens das Umknicken des linken Fusses darauf zurückzuführen ist, dass B. schon damals nicht mehr Herr seiner Beine war. Ja man wird nicht fehl gehen, wenn man annimmt, dass das, was B. Rheumatismus und Kältegefühl in den Beinen genannt hat, das dem Wesen der Krankheit entsprechende Schwächegefühl gewesen ist. Was nennen Laien nicht alles Rheumatismus? Dann hat aber die Rückenmarkserkrankung schon etwa 5 Vierteljahre nach dem Unfall Erscheinungen gemacht. Ganz besonders bemerkenswerth ist, dass 3mal Affectionen des linken Beines und ein viertes Mal Rheumatismus in den Füssen erwähnt werden, wobei doch der linke mitgemeint war. Dies mit der Thatsache verglichen, dass noch heute das linke Bein das schlimmere ist, und der, dass der Sturz auf die

linke Gesäss- und Körperhälfte erfolgte, lassen es den Unterzeichneten ziemlich sicher erscheinen, dass die jetzt vorliegende Rückenmarkserkrankung, welche den B. gänzlich und dauernd erwerbsunfähig macht, eine Folge des Unfalles vom 5. August 1892 und der nachher noch im Fahrdienst als Bremser erlittenen Rückenmarkserschütterungen ist."

Es hat mich interessirt, dass ich neuerdings zufällig in einem Actenstück ein Urtheil von Stintzing und Gumprecht in Jena las, in welchem bei einem Fall von Seitenstrangssklerose ein traumatischer Ursprung angenommen war mit der Bemerkung, es sei darüber noch nichts in der Litteratur bekannt. Offenbar war den Herren mein Aufsatz nicht zu Gesicht gekommen.

c) Amyotrophische Lateralsklerose.

Bleibt es nicht bei der Entartung der Seitenstränge, greift dieselbe auch auf die Vorderhörner der grauen Substanz über, was häufig der Fall ist, so haben wir das Krankheitsbild der amyotrophischen Lateralsklerose, d. h. die mit Abmagerung einhergehende spastische Spinalparalyse (Amyotrophie von α priv., μῦς Muskel und τροφή die Nahrung, also mangelhafte Muskelernährung).

Aus der Unfallpraxis ist ein Fall dieser sogenannten „combinirten Systemerkrankung" bekannt geworden, in welchem die Entartung bis auf das verlängerte Mark übergegangen war und also auch noch zu Bulbärsymptomen geführt hatte. Ich gebe daher den Bericht wieder, welchen ich seiner Zeit nach dem Compass für die Monatsschrift für Unfallheilkunde gefertigt hatte:

Die beiden Taglöhner R. und S. waren in den ersten Tagen des April 1894 im Dienste eines Baumeisters mit der Ausbaggerung einer Strecke eines Flusses behufs Anlage eines Badehauses beschäftigt und hatten bei Ausführung dieser Arbeit wiederholt und längere Zeit bis zum Leibe in dem damals sehr kalten Wasser stehend zu arbeiten. Es ist festgestellt, dass R. und S. vor Beginn der Ausbaggerungsarbeit die Betonmauer für die zu errichtende neue Badehütte hergestellt hatten, bei den Betonarbeiten in starken Schweiss gerathen waren und dass R. in diesem erhitzten Zustande, ohne sich erst Wasserstiefeln zu holen, in das kalte Flusswasser stieg und in demselben die Ausbaggerungsarbeit begann, während S. vor Beginn dieser Arbeit sich Wasserstiefel holte. Schon 1½ oder 2 Stunden nach Beginn der Arbeit im Wasser ging R., der vorher kräftig und gesund war, aus dem Wasser heraus; dessen Mitarbeiter S. nahm hierbei wahr, dass es ihn schüttelte und dass ihn die Kälte förmlich hin und her beutelte und sich seine Finger zusammenkrümmten. Auf die Frage des S., der es trotz der Wasserstiefel in dem kalten Wasser nicht aushalten konnte, ob R. friere, erwiderte dieser: „Ich weiss nicht, ich kann mich nicht mehr erwärmen." Er suchte durch Mörteltragen sich zu erwärmen, liess aber die Mörteltrage bald wieder fallen und hat den Tag über noch fortgearbeitet. R. setzte die Arbeit der Ausbaggerung der betreffenden Stelle des Flusses bis zur Vollendung der Ausbaggerung fort, pflegte sich dann einige Tage in der Wohnung seiner Eltern und gebrauchte Hausmittel, begann nach ca. 8 Tagen wieder im Wasserbau zu arbeiten, musste aber wegen zunehmender Kraftlosigkeit sich wieder nach Hause begeben und liegt seit dieser Zeit gänzlich arbeitsunfähig darnieder. Nach dem vom Bürgermeister des Wohnortes desselben erstatteten Berichte ist R. nicht nur körperlich, sondern auch geistig vollkommen gelähmt und

kann sich nicht willkürlich bewegen. Er lallt wie ein kleines Kind, Speise und Trank müssen ihm eingegeben werden, sein Körper wird durch beständige Nervenzuckungen zitternd hin und her gerüttelt. Nach dem Gutachten des behandelnden Arztes ist das Leiden des R. als amyotrophische Lateralsklerosis des Rückenmarks mit Hinzutreten von bulbären Symptomen bezeichnet und es als sehr wahrscheinlich erklärt, dass dieses Leiden in ursächlichem Zusammenhange steht mit Durchnässung und Erkältung bei Errichtung des fraglichen Badehauses. Die von dem gesetzlichen Vertreter des R. für diesen geltend gemachten Ansprüche auf Unfallrente wies der Vorstand der b. Baugewerks-Berufsgenossenschaft ab, weil die Arbeitsunfähigkeit des R. nicht Folge eines Betriebsunfalles, sondern einer durch öftere und länger dauernde Wasserarbeiten entstandenen Erkältung sei. Auf hiergegen erhobene Berufung hat das Schiedsgericht den Bescheid der b. Baugewerks-Berufsgenossenschaft aufgehoben und dieselbe für verpflichtet erklärt, dem Taglöhner R. die Vollrente zu gewähren. Diese Entscheidung wird auf die Ueberzeugung des Schiedsgerichts gestützt, dass die Erkrankung des R. einzig und allein auf die rasche Abkühlung des durch die vorgängigen anstrengenden Betonarbeiten erhitzten Körpers, somit auf ein plötzliches. zeitlich bestimmbares, abnormes Ereigniss — einen Unfall im Sinne des Gesetzes — zurückzuführen ist. Gegen diese Entscheidung hat der Vorstand der b. Baugewerks-Berufsgenossenschaft den Rekurs zum Landesversicherungsamt eingelegt und in demselben geltend gemacht, dass die Erkrankung des R. aus der Natur und der Art seiner Beschäftigung allmählig hervorgegangen sei und sich als sogenannte Gewerbekrankheit, nicht als Unfall darstelle. Das königliche Landesversicherungsamt verwarf den Rekurs mit folgender Begründung: Es ist genügend glaubhaft gemacht, dass R. lediglich dadurch das schwere Leiden, das ihn betroffen, sich zugezogen hat, dass er in stark erhitztem Zustande in dem sehr kalten Wasser des Flusses ohne jeden Schutz längere Zeit gearbeitet hat. Die Einwirkung der Kälte und Nässe auf den erhitzten Körper des R. war in diesem Falle keine allmählige, sondern eine acute, plötzliche. Mit Recht hat das Schiedsgericht hierin ein traumatisches, plötzlich den Körper des R. schädigendes, seine Arbeitsunfähigkeit herbeiführendes Ereigniss erblickt. Dieses Ereigniss ist ebenso als Unfall im Sinne des Gesetzes zu erachten, wie der plötzliche Einfluss der Kälte mit den Folgen des Erfrierens.

d) Tabes dorsalis.

Rückenmarksdarre. Rückenmarksschwindsucht. Graue Entartung der Hinterstränge. Ataxie locomotrice progressive.

Die Arbeiten über sogenannte „traumatische Tabes" sind in der Neuzeit ein Lieblingsthema geworden, welches besonders in der Unfalllitteratur vielfach bearbeitet worden ist. Es darf als feststehend gelten, dass es eine eigentliche traumatische Tabes im wissenschaftlichen Sinne nicht giebt, wohl aber dass Verletzungen, Ueberanstrengungen und Erkältungen diese bis dahin sozusagen schleichend und symptomenlos entwickelte Erkrankung in ihrem Verlauf ausserordentlich beschleunigen und in sinnfällige Erscheinungen bringen kann, was ja bekanntlich genügt für den Eintritt der Entschädigungspflicht der betreffenden Berufsgenossenschaften.

Daher ist die Streitfrage, ob es rein traumatische Fälle von Tabes giebt, bei der jede andere Ursache auszuschliessen ist, von mehr theoretisch wissenschaftlichem Interesse als praktischer Bedeutung für die Zwecke dieser Abhandlung.

Merkwürdig ist dabei, dass die Verletzung gar nicht das Rückenmark zu treffen braucht, sondern dass sich die erwähnten plötzlich auftretenden Erscheinungen auch nach Verletzungen irgend welcher Körpertheile, z. B. der Gliedmassen, einstellen können und dass dann in diesen die für die Rückenmarksdarre charakteristischen Symptome zuerst und besonders deutlich auftreten. Nach den bekannten Untersuchungen von Erb ist es erwiesen, dass die Rückenmarksdarre am häufigsten nach vorausgegangener Syphilis eintritt.

Die Erscheinungen der beregten Krankheit sind so allgemein bekannte, dass ich sie übergehen und einfach ein Beispiel folgen lassen kann.

Es handelt sich um einen ebenfalls in Frankfurt a. M. vorgestellten Patienten, einen Locomotivheizer, der jetzt 37 Jahr alt ist und vor 20 Jahren Syphilis durchgemacht hat, seitdem aber anscheinend ganz gesund gewesen ist und bis zu seinem Unfall unbehindert seinen Fahrdienst besorgt hat. Da knickte er vor etwa einem Jahre mit dem rechten Fuss um, beachtete aber die Verletzung, da er keine grossen Schmerzen hatte, nicht weiter und that schon nach 8 Tagen wieder Dienst, musste jedoch denselben sehr bald aufgeben, da nun die rechte Knöchelgegend unförmig anschwoll und ihm beide Beine den Dienst versagten. Es stellte sich bei der ärztlichen Untersuchung heraus, dass, nach der sehr bedeutenden Callusbildung zu schliessen, ein Bruch beider rechten Knöchel stattgefunden hatte. Ausserdem waren jetzt alle charakteristischen Erscheinungen von Tabes festzustellen. Es wäre nun grundfalsch anzunehmen, dass es sich um sogenannte traumatische Tabes nach einer peripheren Verletzung handele. Der Mann hat sicher längst an dieser Krankheit gelitten. Dieselbe befand sich nur in einem oft viele Jahre lang andauernden latenten Stadium, in welchem sich die Erkrankung weder dem Inhaber noch der Umgebung bemerkbar macht. Durch die Verletzung nimmt nur der bisher langsam schleichende Verlauf der Krankheit so zu sagen ein stürmisches Tempo an und mit einem Schlage treten die Symptome der Tabes sinnfällig in Erscheinung. Der Mann hat zur Zeit, als er sich den Knöchelbruch zuzog, sicher bereits erhebliche Gefühlsherabsetzungen gehabt, sonst hätte er nicht mit gebrochenen Knöcheln herumlaufen können.

Da nun nach bekannten Entscheidungen des Reichsversicherungsamtes auch eine blosse Verschlimmerung eines Leidens durch einen Unfall zur Feststellung des ursächlichen Zusammenhanges zwischen Unfall und vorhandener Erwerbsverminderung genügt, so sind wir in der Lage, diesen unglücklichen Kranken die Segnungen des Unfallgesetzes zuzuwenden, ohne unsere wissenschaftliche Ueberzeugung, nach der es sich um keine traumatische Tabes handeln kann, unausgesprochen zu lassen. Auch der bekannte Hitzig'sche Fall scheint mir noch nicht über jeden Zweifel erhaben.

Das letztere nimmt auch M. Mendel in seinem im Neur. Centralbl. 1897/2 erschienenen Aufsatz „Tabes und multiple Sklerose in ihren Beziehungen zum Trauma“ an.

Auf der Naturforscherversammlung zu Braunschweig (Abth. für Unfallheilkunde M. f. U. 1897/10) hat Saenger den verschlimmernden Einfluss von Traumen auf den Verlauf von Tabes anerkannt.

Die Aussichten für Besserung der durch Unfall verschlimmerten Tabesfälle scheint nicht schlecht zu sein. Der oben beschriebene Locomotivheizer thut nach einer energischen Schmierkur und Gebrauch der Bäder von Nauheim bereits seit 1 Jahre wieder seinen Dienst. In einem Falle sah ich freilich nach anfänglicher scheinbarer Besserung der Tabeserscheinungen bei Jodkaligebrauch bei einem Mann mit Bruch

des Oberschenkels durch Hinzutreten von progressiver Irrenparalyse ziemlich rasch den Tod eintreten.

Bekannt ist die grosse Brüchigkeit der Knochen bei Leuten, die an Rückenmarksdarre leiden, und diese Brüchigkeit ist vielleicht eins der frühesten Symptome, welches viel früher als Gefühlsstörungen, ataktischer Gang und Erlöschen des Kniescheibenreflexes sich zeigen kann. Tilmann (Berl. klin. Wochenschr. 1896/35) konnte unter 5 in den letzten Jahren in der v. Bardeleben'schen Klinik beobachteten Fällen von sogenannten Spontanbrüchen des Oberschenkels nur bei zweien sofort die ausgesprochenen Erscheinungen von Tabes finden. Doch zeigten sie sich nachträglich bei den übrigen drei Kranken nach $3\frac{1}{2}$, 5 und 8 Jahren, eine sehr wichtige Thatsache, auf die von den mit der Behandlung von Unfallverletzten betrauten Aerzten besonders zu achten ist, da sie solchen Unglücklichen, die erst Jahre lang nach anscheinend gut geheilten Brüchen dem Siechthum der Rückenmarksdarre verfallen, unter gewissen Umständen eine Rente sichern könnte.

Die Brüche erfolgen sowohl am Schaft der Röhrenknochen als auch an deren Gelenkende, sowie an den kurzen Knochen bei den geringfügigsten Ursachen, Stiefelanziehen, Umdrehen u. dergl., und die Brüche werden nicht immer als Unfallfolgen im Sinne des Gesetzes gelten. In einem der von mir beobachteten Fälle war ein Mann in einem Raum, in welchem Wolle gewaschen war, auf dem seifigen Fussboden ausgeglitten und gefallen ohne Schaden zu nehmen; er hatte sich aber, beim Versuch aufzustehen, den rechten Oberschenkel gebrochen. Das Vorliegen eines Betriebsunfalles wurde in diesem Falle anerkannt. (Vergl. auch S. 152.)

Sehr häufig zeichnen sich die Knochenbrüche bei Tabeskranken durch enorme Calluswucherungen aus, was nämlich auch für die Absprengungen von Knochenvorsprüngen an den Gelenkenden zutrifft. Die oft unförmlichen mit Gelenkverbildung und Gelenkerguss einhergehenden tabischen Gelenkerkrankungen, die sogenannten Arthropathieen entstehen sehr häufig auf diesem Wege; vielleicht sind bei solchen Gelenkleiden diese kleinen Brüche immer das Primäre. Doch herrscht hierüber unter den Forschern noch keine Einigkeit. Auch Arthropathieen ohne nachweisbare Anbrüche können als Unfallsfolgen gelten, wenn sie nach Gelenkverstauchungen und Gelenkquetschungen im Betriebe auftreten.

Es dürfte wohl kaum nöthig sein, zu erwähnen, dass operative Eingriffe bei diesen Leiden dringend zu widerrathen sind. Die Arthropathie befällt bei der Rückenmarksdarre mehr die Gelenke der unteren Gliedmassen, während bei der Syringomyelie (s. d.) meist die der oberen, namentlich das Schultergelenk, ergriffen sind.

§ 79. Heerderkrankungen des Rückenmarks.

a) Syringomyelie.

Höhlenbildung im Rückenmark.

Wenn der Centralkanal des Rückenmarkes sich erweitert zeigt, was meistens angeboren ist oder bei Stauungen und Anhäufungen der Rückenmarksflüssigkeit im Kanal, z. B. durch Geschwülste in der

hinteren Schädelgrube, die das Rückenmark zusammendrücken, erst entstehen kann, so spricht man in Anlehnung an die Bezeichnung des Hydrocephalos von Hydromyelos oder Hydromyelie.

Bei der eigentlichen Höhlenbildung im Rückenmark, der Syringomyelie (ἡ σύριγξ, die Röhre, Pfeife), handelt es sich in der Mehrzahl der Fälle wahrscheinlich ebenfalls um angeborene Zustände. Es liegt dann nach Weigert (s. bei Saxer, Anatom. Beitr. zur Kenntniss der sogen. Syringomyelie, Habilitationsschr. Jena 1896, ref. in Nr. 1/1897 d. Mon. f. Unfallh.) eine manchmal enorme angeborene Vermehrung der um den Centralkanal ohnehin schon massenhaft angeordneten Kitt- oder Stützsubstanz des Centralnervensystems, der Neuroglia vor, welchen Zustand man als centrale Gliose bezeichnet.

Die Erweichung, der Zerfall dieser sogenannten primären, also angeborenen centralen Gliose der Autoren führt dann zur Höhlenbildung.

Saxer (a. a. O.) beobachtete nun auch eine Neurogliavermehrung bei einer im Anschluss an eine Entzündung der weichen Hirnhaut entstandenen chronischen Rückenmarkshaut- und Rückenmarksentzündung und sah auch durch Zerfall dieser, von ihm als „secundäre Gliose“ bezeichneten Neurogliavermehrung Höhlenbildung entstehen. Endlich sind die Forscher darüber einig, und ist schon bei den Blutungen in die Rückenmarkssubstanz (den spinalen Apoplexieen) erwähnt worden, dass diese meist traumatischen, centralen Blutergüsse schliesslich zur Höhlenbildung im Rückenmark führen können, vielleicht um so eher, wenn diese Blutungen innerhalb einer mit angeborener Neurogliavermehrung behafteten Stelle erfolgen. Das Verständniss dieser Fälle von Syringomyelie nach Unfällen hat somit keine Schwierigkeit. L. R. Müller hat einen derartigen Fall von traumatischer Syringomyelie aus der v. Strümpell'schen Praxis in Nr. 1/1897 der Monatsschr. für Unfallh. veröffentlicht, und Limann bespricht in seiner unter Fürstner's Leitung geschriebenen Dissertation ebenfalls centrale traumatische Blutungen als mögliche Ursachen der Syringomyelie. Das Auftreten der Störungen wird sich innerhalb von 1—2 Jahren zeigen. Im v. Strümpell'schen Falle war der Patient schon im Jahre 1890 einmal von der Treppe gefallen und hatte 1895 einen neuen harten Fall auf den Rücken erlitten. Einen interessanten auf der damals von Mikulicz geleiteten Klinik in Königsberg beobachteten Fall traumatischer Syringomyelie hat Bawli in seiner Dissertation (1896) beschrieben (ref. in Nr. 1/1897 d. Mon. f. Unfallh.).

Es handelte sich um einen vorher ganz gesunden 23jährigen Mann, der sich fast 7 Jahre vorher durch Sturz auf den Rücken aus bedeutender Höhe einen Bruch des ersten und zweiten Lendenwirbels zugezogen und unmittelbar darnach eine vollständige Lähmung der unteren Körperhälfte mit Blasen- und Mastdarmstörungen dargeboten hatte. Während sich diese Erscheinungen im Laufe der nächsten Monate und Jahre allmählig besserten, stellten sich andererseits neben Aufhören des Samenergusses beim Beischlaf vorwiegend schwere Ernährungsstörungen am linken Fusse ein. Bei der Aufnahme in die Klinik fanden sich an letzterem Lähmungen einzelner Empfindungsarten, von selbst entstandene Geschwüre in der Fussgelenksgegend mit Zerstörung des Fersenbeins, elephantenartige Verdickung der Haut des linken Beines, Gefühlsstörungen am Gesäss, männlichen Glied und Hodensack. Der

durch amyloide Nierenentzündung sehr heruntergekommene Patient starb kurze Zeit nach einer zur Entfernung des kranken Knochens am Fusse ausgeführten Operation. Die Section und mikroskopischen Präparate zeigten Knochensplitter am Rande der Höhlenbildung im Lendenmark und Con. medull. in der Höhe des alten Wirbelbruchs und bewiesen aufs deutlichste den Zusammenhang dieses mit den Veränderungen im Rückenmark.

Weit schwieriger als diese Fälle ist die Erklärung derjenigen, in welchen die Höhlenbildung nach einer peripheren Verletzung entstanden ist.

Zwei solcher Fälle hat Mies in der Münch. med. Wochenschr. 1896/19 veröffentlicht und dabei auch 12 aus der Litteratur aufgeführt.

Der erste Fall betrifft einen jetzt nahezu 40jährigen, erblich nicht belasteten, im Allgemeinen bisher gesund gewesenen Klempner, der sich am 1. März 1886 den rechten Daumen verbrannte, nach Umwickelung der Wunde aber weiter arbeitete, bis ihm am 5. März ein mit Salzsäure befeuchteter Zinkspahn durch den Verband in den verbrannten Daumen drang und trotz mehrfacher Versuche nicht entfernt werden konnte. Nach Beseitigung der hierdurch entstandenen Entzündung klagte K. über zunehmende Schwäche des rechten Armes, an welchem, bezw. der Hand, im April 1887 ein deutlicher Muskelschwund festzustellen war. Abgesehen von einigen Zwischenbefunden wurde 1895 vom Verfasser neben Schwund der Muskeln des Schultergürtels, beider Arme und Hände mit Affen- und Klauen-Handstellung und herabgesetzter galvanischer und electrischer Erregbarkeit dieser Muskeln. Herabsetzung des Wärmesinns und der Schmerzempfindung am Gesicht, Hals, Armen und Brustkorb, noch leidlich functionirender Tastsinn constatirt. Aber schon nach einem halben Jahre zeigte sich der letztere wie das Muskelgefühl ebenfalls herabgesetzt. Die übrigen Einzelheiten bieten kein hervorragendes Interesse.

Zweiter Fall. Einem 33jährigen Klempner drang im Mai 1887 beim Schneiden von Zinktafeln eine Zinkspitze in die Kuppe des rechten Daumens. welche er nur theilweise sofort entfernte, einige Tage später wurde ihm ein zweites Stückchen aus dem entzündlich geschwollenen Daumen entfernt, dessen Nagelglied wegen Knochenrauhigkeit am 8. Juli abgenommen werden musste. Seit Ende 1887 bemerkte er Schwäche der rechten, später auch der linken Hand und Klauenstellung beider und im April 1896 wurde vom Verfasser ein ähnliches Krankheitsbild wie im vorigen Falle beobachtet.

Einen weiteren Fall von Syringomyelie nach peripherer Verletzung hat Huismans in der Deutsch. med. Wochenschr. 1897/8 veröffentlicht.

Ein früher gesunder Fuhrknecht fiel im März 1895 auf das Pflaster mit dem rechten Ellenbogen auf und Abends noch einmal auf die rechte Schulter. Er behielt seit dieser Zeit stechende Schmerzen im rechten Arm, arbeitete aber noch 17 Tage wieder bis H. im April 1896 deutliche Syringomyelie feststellte.

Endlich ist hier ein Fall von Eulenburg zu erwähnen, den derselbe am 29. April 1895 (Deutsche med. Wochenschr. 1895/27) vorstellte.

Es handelte sich um einen 30jährigen Kutscher, bei dem E. das Leiden auf einen 3½ Jahr vorher erlittenen Bruch der linken Speiche im oberen Theil zurückführt, der mit starker Callusbildung und Verschiebung der Bruchstücke nach der Ellenseite verheilt war.

Diese Fälle von Syringomyelie nach peripheren Verletzungen lassen nur zwei Erklärungen zu, entweder handelt es sich um eine auf-

steigende Neuritis in den sensiblen Nerven, an denen entlang die Entzündung bis ins Rückenmark gelangt.

Diese Annahme theilen Eulenburg und Huismans für die Syringomyelie, Liniger für gewisse Fälle der vielfachen Heerderkrankung und ich für die Poliomyelitis anterior. Erb nimmt auch bei peripheren Verletzungen eine Rückenmarkserschütterung an.

Vor Kurzem hat auch noch Schmey in der Mon. f. Unfallh. 1897/6 einen Fall von Syringomyelie veröffentlicht, bei dem eine ascendirende Neuritis bestimmt vorausgegangen ist, weshalb ich denselben hier wiedergebe:

Die Syringomyelie ist zwar sicherlich fast immer eine in der Anlage des Rückenmarks begründete Erkrankung, eine endogene Krankheit, in vielen Fällen und zwar in mehr als 10 % der Fälle ist jedoch ein Trauma die auslösende Veranlassung für die Entwickelung der schlummernden Krankheitsanlage. Es wird nunmehr auch allseitig zugegeben, dass gewisse schwere Traume., wie Fall, Schlag, Stoss auf den Rücken, die Veranlassung zum Ausbruch der Syringomyelie werden können. — Ich habe nun in letzter Zeit einen Fall von Syringomyelie beobachtet, wo die Krankheit durch ein ganz ungewöhnliches Trauma, nämlich einen Schrotschuss in die Beine, zum Ausbruch kam und ausserdem meiner Ansicht nach mit Sicherheit eine Neuritis ascendens als Mittelglied zwischen dem peripheren Trauma und der centralen Erkrankung angenommen werden muss.

Der Scheuerwärter Franz K. aus Bobrek erlitt am 28. November 1892 einen Betriebsunfall, indem er als Treiber mehrere Schrotkörner in die Beine erhielt. Am 4. Juni 1896 stellte er sich mir zum ersten Male zur Untersuchung vor. Ich erhob dabei folgenden Befund: Dem K. sind nach seiner Angabe 6 Schrotkörner in den linken Unterschenkel in der Nähe des Kniegelenks und ein Schrotkorn in die entsprechende Parthie des rechten Unterschenkels eingedrungen. Die entsprechenden kleinen Narben sind auch jetzt noch sichtbar. Wenn man den K. mit einer Nadel an der Aussenseite des linken Beines sticht, so wird fast nirgends eine Empfindung angegeben, während bei gleicher Versuchsanordnung die Empfindlichkeit rechts normal ist. Bei der Untersuchung der Kniereflexe ist eine beträchtliche Verstärkung des Reflexes auf der linken Seite nicht zu verkennen, wenngleich der Reflex auch rechts leicht auszulösen ist.

Fussclonus ist weder rechts, noch links zu erzielen. Wenn man aber links die entsprechende ruckartige Bewegung mit dem Fusse vornimmt, so zuckt der ganze Körper des K. schmerzhaft zusammen, während rechts keine Empfindlichkeit besteht. Ich diagnosticirte eine Neuritis ascendens am linken Unterschenkel und hielt demgemäss die Klagen des K. für begründet und seine Arbeitsfähigkeit für beeinträchtigt.

Da es sich um ein Rentenstreitverfahren handelte, so veranlasste die betreffende Berufsgenossenschaft eine Controlluntersuchung des K. daraufhin durch Herrn Prof. Wagner in Königshütte. Auch Herr Prof. Wagner kam zu der Annahme einer Neuritis ascendens. Aus seinem Gutachten hebe ich folgende wichtige Punkte hervor: „Die Schmerzempfindung, sowie Wärme- und Kälteempfindung sind am ganzen linken Beine herabgesetzt. Der linke Kniescheibenreflex ist entschieden etwas erhöht, während er rechts ebenfalls lebhaft ist. Die übrigen Reflexe zeigen keine Besonderheiten.“ Herr Prof. Wagner schätzte den Verlust der Erwerbsfähigkeit des K. vorläufig auf 15 %, hielt aber ausdrücklich eine Verschlimmerung nicht für ausgeschlossen.

Diese von Herrn Prof. Wagner vorausgesehene Verschlimmerung ist nun thatsächlich eingetreten. Am 2. Mai 1897 stellt sich mir der K. wieder mit verstärkten Klagen vor. Besonders hebt er die in den letzten Wochen erfolgte Bildung zahlreicher Geschwüre auf seinen Hinterbacken vor. Nach-

dem er sich entkleidet hat, fand ich beide Hinterbacken, namentlich aber die linke, von zahlreichen harten, entzündlichen Knoten durchsetzt, von denen ein Theil offenbar bereits aufgebrochen war, wie aus den darauf befindlichen Krusten ersichtlich ist. An der Stelle, wo der K. seine Hosen durch einen fest angezogenen Riemen zu befestigen pflegt, sieht man von der Wirbelsäule aus einen breiten tiefbraunen Streifen um die linke Thoraxhälfte herumziehen. Die von mir bei der ersten Untersuchung unterlassene Prüfung der Temperaturempfindung hole ich bei der zweiten Untersuchung in der Weise nach, dass ich eine brennende Cigarre der Haut des K. nähere, ja sogar die Haut damit berühre. Wenn ich nun die Haut des linken Unterschenkels mit der brennenden Cigarre berühre, so äussert der K. keinerlei Empfindung, während er jedesmal schmerzhaft und erschrocken zusammenzuckt, wenn ich z. B. die Haut des rechten Unterschenkels mit der brennenden Cigarre berühre.

Diese Combination von Verminderung resp. Aufhebung der Schmerz- und Temperaturempfindung ist nun für Syringomyelie charakteristisch. In das Symptomenbild der Syringomyelie passen ferner sehr gut solche Panaritien und Phlegmonen, wie sie an den beiden Hinterbacken des K. so zahlreich zu sehen sind. Der K. bietet noch ein anderes Symptom, das bei Syringomyelie häufig beobachtet wird, nämlich Pupillendifferenz, insofern, als seine rechte Pupille zweifellos kleiner ist, als die linke. Dagegen konnte ich Muskelatrophie nicht mit Sicherheit finden.

Ich diagnosticirte also bei meiner zweiten Untersuchung Syringomyelie, schätzte den Verlust der Erwerbsfähigkeit vorläufig auf 30 %, mit dem ausdrücklichen Bemerken, dass eine langsame Verschlimmerung des Zustandes bis zum totalen Verlust der Erwerbsfähigkeit mit Sicherheit zu erwarten sei. — Der Krankheitsverlauf war also offenbar der, dass die Neuritis ascendens, die die erste Folge des Traumas war, bei ihrem weiteren Fortschreiten auf das Rückenmark übergriff und dabei die Veranlassung zum Ausbruch der Syringomyelie wurde, wozu der K. die Anlage schon von Geburt an mit sich herumtrug.

Dieser Fall dürfte die viel umstrittene Frage, ob eine Neuritis ascendens als Mittelglied zwischen einem peripheren Trauma und der Syringomyelie zu betrachten ist, einer Entscheidung im bejahenden Sinne entgegenführen.

Andere Forscher bestreiten diese Entstehungsweise und sind der Ansicht, dass bei Fällen von Syringomyelie nach peripheren Verletzungen erstere schon bestand und nur durch den Unfall einen rascheren Verlauf erfahren haben, wie wir dies zweifellos für die Rückenmarksdarre annehmen müssen.

So hat Bernhardt in dem oben erwähnten Eulenburg'schen Falle gemeint, jener Patient habe den Armbruch, der beim Lehmschippen erfolgt sei, gerade infolge der bereits bestehenden Syringomyelie davon getragen. Auch Sänger ist dieser Ansicht.

Diese Ansichten lassen sich gewiss auch hören und zweifellos kommen solche Verschlimmerungen nach Syringomyelie vor. (Laehr hat zwei solcher Fälle in den Charitéannalen, 20. Jahrg., veröffentlicht. Auch stellte Braun im Verein f. wissenschaftl. Heilkunde in Königsberg i./P. (Deutsch. med. Wochenschr. 1896/4) einen mit Syringomyelie behafteten Patienten vor, bei welchem infolge dieser Erkrankung die Gelenkkapsel des rechten Schultergelenks durch Gelenkerguss so ausgedehnt war, dass der Oberarmkopf sich bei jedem Armerheben nach vorn und innen ausrenkte. Ich habe neulich ebenfalls solche Arthropathie beobachtet, wo die erste Ausrenkung gelegentlich eines Unfalles

erfolgte und nun die Erscheinungen der Syringomyelie ausserordentlich heftig wurden.

Ob aber alle Fälle durch blosse Verschlimmerung zu erklären sind, ist noch keineswegs sicher. Brasch ist daher meiner Ansicht nach zu weit gegangen, wenn er in der Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1897/4 die Ansicht ausspricht, dass „das Hilfsmittel der ascendirenden Neuritis zur Erklärung der genannten Erkrankungen nach peripheren Verletzungen mehr der neurologischen Rumpelkammer entlehnt ist, als es den durch klinische und anatomische Forschung gewonnenen Thatsachen entspricht". Gerade manche klinischen Thatsachen berechtigen zu dieser Erklärung.

Es liegt nicht die Absicht vor, die ganze Reihe der Symptome aufzuzählen, welche diese vielgestaltige Krankheit in ihrem manchmal recht langwierigen Verlaufe darbietet.

Da die meist zwischen dem 20. und 40. Lebensjahre auftretende Erkrankung fast immer im Halsmark beginnt, hier aber nicht an bestimmte Stellen gebunden ist, sondern im Allgemeinen nur die graue Substanz einnimmt, so setzen sich die Erscheinungen theilweise aus denen der Poliomyelitis zusammen. Zum Theil erinnern sie auch an die der Tabes. Wir haben also in erster Reihe Muskelabmagerung und trophische Störungen überhaupt, sowie Muskelschwäche an den Armmuskeln, fibrilläre und fasciculäre Zuckungen, Arthropathieen und Brüchigkeit an den oberen Gliedmassen; in zweiter Reihe Störungen der Gefässnerven und in dritter Reihe Störungen der Gefühlsnerven zu erwarten. Schon bei der Besprechung des Faserverlaufes im Rückenmark ist bei der Erwähnung des getrennten Verlaufes der einzelnen Gefühlsarten bemerkt worden, dass regelmässig im Anfang der Syringomyelie Temperatur und Schmerzempfindung herabgesetzt sind, während Tast- und Muskelgefühl noch längere Zeit unversehrt sein können und dass man diese Art der Gefühlsstörungen geradezu als syringomyelieartigen Typus bezeichnet hat.

Treten die trophischen und vasomotorischen Erscheinungen in den Vordergrund in Form von Röthung und Marmorirung der Haut, Bläschen und Quaddelausschlägen, Schrunden, Druckbrand, Verbrennungen (durch die Schmerzlosigkeit begünstigt), schmerzlos verlaufene Panaritien (Panaritium insensibilis - Morvan) und Zellgewebsentzündungen, Verkrüppelung und Verdickung, sogenannten Pseudohypertrophieen an den Armen und Händen, Gelenkverbildungen (Arthropathieen), so haben wir ein Krankheitsbild, welches Morvan als eigenartiges bezeichnen zu sollen geglaubt hat. Die sogenannte Morvan'sche Krankheit ist aber nichts weiter als die eben beschriebene Abart der Syringomyelie.

b) Sclerosis multiplex spinalis et cerebralis.

Disseminirte Heerdsklerose. Sclérose en placques.

Die Erkrankung, welche wie die vorige ebenfalls vorwiegend das jugendliche Alter heimsucht, besteht in der Entwickelung vieler zerstreuter Heerde im Hirn und Rückenmark, die v. Strümpell als auf einer angeborenen abnormen Neurogliavermehrung an den verschiedensten Stellen des Centralnervensystems, als eine multiple Gliose, auffasst, indem er den von manchen Forschern behaupteten Zusammen-

hang mit Syphilis, sowie den mit acuten Infectionskrankheiten (P. Marie) und chronischen, besonders Metallvergiftungen (Oppenheim), läugnet. Dagegen ist es nach den bei der Syringomyelie gemachten Bemerkungen über secundäre Gliose verständlich, dass Traumen, welche Hirn- und Rückenmark treffen, die Krankheit hervorrufen oder ihre Entstehung begünstigen können.

Jüngst hat Mendel in dem bereits erwähnten Aufsatz auf diesen Zusammenhang hingewiesen und Fälle eigener Beobachtung angeführt, welche ich nach dem von seinem Assistenten P. Schuster in der Mon. f. Unfallh. 1897 S. 87 gelieferten Referat kurz wiedergebe:

1. Ein 32jähriger Mann, der vor 5 Jahren Pocken hatte. 1887 Sturz 6—7 m tief. Nach einem halben Jahr bot Pat. Krankheitserscheinungen, die zuerst nur die Annahme eines functionellen Leidens gestatteten. Erst nach einem weiteren halben Jahr wurde die Diagnose Sclerosis multipl. ermöglicht.

2. Ein 26jähriger Landarbeiter erlitt im October 1892 einen Unfall dadurch, dass er ausglitt, während er einen 2 Centner schweren Kornsack auf dem Nacken trug. Nach 1 Monat zunehmende Schwäche der Beine u. s. w. Februar 1893 wurde die Diagnose multiple Sklerose gestellt.

3. Ein 28jähriger Landbriefträger erlitt 1889 einen Unfall schwerer Art und 1890 einen zweiten. Schon nach dem ersten traten Sprachstörungen und Schwindel auf, an die sich allmählig das ganze Bild der Sklerose anschloss. Jetzt typischer Fall.

4. Ein 36jähriger Mälzer fiel Anfang 1892, während er in Schweiss gebadet war, in einen Bottich mit kaltem Wasser. 4—6 Wochen später rheumatische Schmerzen, Schwere in den Beinen. Nach 13 Monaten typische multiple Sklerose. M. weist sodann darauf hin, dass das verschiedene Verhalten der Tabes und der Sklerose dem Trauma gegenüber schon verständlich sei durch die anatomische Eigenart der beiden Krankheiten. Es sei schwer zu denken, dass ein Trauma nur ein bestimmtes System wie bei der Tabes befallen solle. Hingegen erscheine es sehr plausibel, dass eine Erkrankung, die wie die Sklerose wahrscheinlich ihren Ausgangspunkt von den Gefässen nehme, durch ein Trauma hervorgerufen werden könne.

Bemerkenswerth ist, dass auch diese Erkrankung nach peripheren Verletzungen beobachtet ist. Diesbezügliche Mittheilungen machte Liniger auf der Unfallabtheilung der Naturforscherversammlung in Lübeck (vergl. Sitz.ber. in Nr. 11 der Mon. f. Unfallh. 1895 S. 381). In dem einen Falle trat das für multiple Sklerose charakteristische Zittern 8 Monate nach einer Fingerquetschung auf.

Da die Heerde an den verschiedensten Stellen des Hirns und Rückenmarkes sitzen, kann es, wie v. Strümpell bemerkt, ein einheitliches Bild für alle Fälle nicht geben.

Das erwähnte Intentionszittern tritt im Gegensatz zu der Schüttellähmung (Paralysis agitans), wie der Name sagt, mehr bei gewollten Bewegungen, selten in der Ruhe auf, auch ist es kein eigentliches oscillatorisches Zittern, sondern mehr ein ataktisches Zittern mit unsicheren und ausfahrenden Bewegungen. Besonders kennzeichnend ist die Störung in der Zunge und den Sprachmuskeln überhaupt, wodurch eine langsame, monotone, scandirende Sprache zu Stande kommt. Ferner sind betheiligt die Augenmuskeln durch das seitliche durch Ataxie der Augenmuskeln bedingte Zucken der Augapfel (Nystagmus). Da die Heerde auch vielfach in den Seitensträngen sitzen, sind gewöhnlich auch Erhöhung der Reflexe und ein spastisch-ataktischer Gang

vorhanden, nicht ein spastisch-paretischer, wie es denn überhaupt zu wirklichen Lähmungen selten kommt, da trotz aller Zerstörungen der Nervensubstanz der Achsencylinder der Nervenfasern gewöhnlich erhalten bleibt. Weitere Einzelheiten sind in den betreffenden Specialwerken nachzusehen.

§ 80. Kurze differential-diagnostische Schlussbemerkungen.

Sehr ähnlich der multiplen Sklerose treten manche Formen von Lues cerebro-spinalis auf, welche bekanntlich auch zerstreute „encephalomyelitische Heerde" zeigt. Hier wird man nach dem Urtheil der meisten Forscher aus den häufig von selbst auftretenden Besserungen (Remissionen) und namentlich aus den durch antisyphilitische Kuren bedingten auf Lues schliessen dürfen.

Die traumatischen Entstehungsursachen können wir ausschliessen zunächst bei den angeborenen Erkrankungen des Centralnervensystems, als welche wir die angeborene spastische Cerebralparalyse bei Kindern und die angeborene Friedreich'sche Ataxie bezeichnen dürfen. Dieselbe, die angeborene Form der Tabes, ist schon kurz bei der Beschreibung des Faserverlaufs im Rückenmark erwähnt worden.

Ferner ist hier zu nennen die acute aufsteigende Landry'sche Spinalparalyse. Sie ist eine Infectionskrankheit, welche unter Fieber und Schmerzgefühl auftritt, aber keine objectiv nachzuweisenden Sensibilitätsstörungen, sondern hauptsächlich Lähmungserscheinungen zeigt, neben der Rückenmarkssubstanz verschiedene periphere Nervenabschnitte befällt und einen ziemlich raschen Verlauf hat.

Endlich sollen hier anhangsweise noch kurz berührt werden zwei Erkrankungen, die eigentlich mit dem Rückenmark nichts zu thun haben, aber ähnliche Erscheinungen wie die Rückenmarkserkrankungen hervorrufen.

Die eine ist die von Erb beschriebene Dystrophia muscularis progressiva oder die myopathische juvenile Muskelatrophie. Es handelt sich meist um eine anfängliche Volumenzunahme, eine Pseudohypertrophie mit späterer Abmagerung der Schulter-, Rumpf- und Oberarmmuskeln, namentlich der Beuger, welche auf einer Wucherung und späteren Schrumpfung des interstitiellen Bindegewebes mit Fetteinlagerung beruht. Die Erregbarkeit der befallenen Muskeln sinkt einfach im Verhältniss zu ihrem fortschreitenden Schwunde ohne Entartungsreaction und bei normaler Sensibilität und Ausbleiben vasomotorischer Störungen, wodurch eine Verwechselung mit Poliomyelitis anterior ausgeschlossen erscheint.

§ 81. Anhang.

a) Multiple Neuritis. Polyneuritis.

Die zweite erwähnenswerthe Erkrankung wäre die multiple Neuritis, wie sie nach verschiedenen Infectionskrankheiten und nach Alkoholmissbrauch auftritt. Sie macht manchmal Erscheinungen, die wohl eine Rückenmarkserkrankung, namentlich die Poliomyelitis an-

terior oder Tabes, daher „Pseudotabes alkoholica", vortäuschen könnten. Dabei ist jedoch zu bemerken, dass die multiple Neuritis wohl niemals ohne Schmerzen und Sensibilitätsstörungen auftritt, die bei der Poliomyelitis anterior fehlen.

Man hat bei der multiplen Neuritis ausser der genannten ataktischen Form die motorische Form, bei der Lähmungserscheinungen meist im Gebiet des Speichen- und Wadenbeinnerven in den Vordergrund treten und endlich eine eigentlich sensible oder hyperalgetische Form unterschieden, bei denen die im Verlauf des Nerven ausstrahlenden Schmerzen die Haupterscheinung bilden. Fast bei allen Formen ist Anschwellung und Druckempfindlichkeit der Nervenstämme vorhanden, auch die Augen können befallen sein, Neuritis optica.

Ferner zeigen sich häufig wassersüchtige Anschwellungen der befallenen Gliedmassen, sowie auch Störungen der Gefäss- und Ernährungsnerven an denselben.

Die Erkrankung kann acut und dann mit Fieber oder chronisch auftreten. Die chronische Entstehung ist meist nach Vergiftungen mit Alkohol, Arsenik, Phosphor, Blei, Zink (neuerdings wieder von Seiffert in der Deutsch. Vierteljahresschr. für öffentl. Gesundheitspflege Bd. 2a 3. Heft beschrieben), Quecksilber (auch nach Schmierkuren — Brauer hat in der Berl. klin. Wochenschr. 1897/15 u. 14 einen darnach tödtlich verlaufenen Fall von P. beschrieben), Ergotin oder acuten Infectionskrankheiten, wie Dyphtherie, Typhus, Rose (wieder in der neueren Zeit beobachtet, Lewin, Dissert. 1896, Fall von Paresen und Parästhesieen in allen 4 Extremitäten aus der Mendel'schen Klinik), ferner nach Syphilis beobachtet.

Auch nach Kohlenoxyd- und Schwefelkohlenstoffvergiftungen ist die Krankheit aufgetreten; ferner ist sie als sogenannte kachektische Form nach Bleichsucht, Marasmus, Krebskachexie, Diabetes beschrieben.

Endlich hat man Erkältungen, namentlich Durchnässungen, und Ueberanstrengungen angeschuldigt. Eine eigene Art stellt die in Japan endemische Polyneuritis „Beri Beri" dar, bei der neben Erkrankungen der Rückenmarksnerven auch der Vagus betheiligt ist, weshalb Herzerscheinungen dabei in den Vordergrund treten. Da nach Miura auch der Genuss gewisser giftiger Fische zur Beriberierkrankung führen soll, könnte sie unter Umständen als Seeunfall gelten (vergl. S. 76).

Die häufigste Ursache ist entschieden der Alkoholismus, worauf bei der Prüfung der Ursachen der Krankheit das Hauptaugenmerk zu richten ist.

Auch bei Erkrankung einzelner Nervenbezirke spielt sie eine grosse Rolle. Es ist die Frage, ob es sich hier immer um reine Nervenentzündungen oder blosse Schmerzhaftigkeit ohne erkennbare anatomische Grundlage handelt. Dumstrey hat in Nr. 8 der Mon. f. Unfallh. gelegentlich der Besprechung eines Vortrages von A. Hoffmann auch einige Fälle aus der eigenen Praxis mitgetheilt:

„Herr Hoffmann constatirte in seinem Vortrage zunächst, dass über die Wirkung des chronischen Alkoholmissbrauches in Bezug auf die Erzeugung von Schmerzen trotz der so enormen Häufigkeit des Leidens nur sehr wenige und unwichtige Beobachtungen in der Litteratur zu finden sind. Man weiss eigentlich ausserordentlich wenig darüber und nach Hoffmann's Ansicht sind manche typische Neuralgieen allein auf Alkoholmiss-

brauch zurückzuführen. Er führte dafür einige sehr frappante Beispiele an, die sehr beweisend zu sein schienen. Ein Maurer erhielt durch eine Maschine einen Schlag in die Seite und brach mehrere Rippen. Die Heilung ging gut von Statten und nach einiger Zeit konnte der Vortragende, als er den Verletzten im Auftrage der Genossenschaft zwecks Abgabe eines Gutachtens untersuchte, nichts mehr von dem Bruche constatiren. Der Verletzte klagte nur noch über heftige Schmerzen an der Bruchstelle und erhielt deshalb eine Uebergangsrente von 20 % zugebilligt. Nach 5 Jahren starb er, und durch die Section wurde constatirt, dass die Verletzung tadellos, ohne jegliche Folgen geheilt war; an der Stelle, wo s. Z. das Trauma erfolgt war, war weder am Knochen noch am Brustfell noch an der Lunge das geringste Pathologische zu finden. Der Tod war durch eine intercurrente, chronische Krankheit erfolgt, die nichts mit dem Unfall zu thun hatte. Dabei aber hatte der Verletzte fast unausgesetzt während der letzten 5 Jahre über grosse, unerträgliche Schmerzen an der ehemaligen Bruchstelle geklagt, hatte mehrmals um Erhöhung der Rente nachgesucht und hatte während des letzten halben Jahres, wo er meist bettlägerig war, seinem Arzt die Schmerzen so lebhaft geschildert, dass dieser ihm dauernd und zuletzt in grossen Dosen Morphiuminjectionen machen musste, um seinen Zustand nur einigermassen erträglich zu gestalten. Der Mann war potator strenuus. Während der 5 Jahre war er einmal mehrere Monate im Gefängniss, erhielt hier keinen Schnaps und während dieser ganzen Zeit im Gefängniss hörten die Schmerzen auf, die nachher allmählig und sich steigernd wieder anfingen, als er frei geworden war. Eine Simulation des Schmerzes erschien ausgeschlossen; sowohl die Angehörigen, als auch der behandelnde Arzt und der Vortragende glaubten an die Schmerzen, waren blos über die Ursachen getheilter Meinung. Hoffmann nun ist davon überzeugt, dass die Schmerzen in der That bestanden und in dem Potatorium ihren Grund hatten. Ich möchte ihm beipflichten, denn ich habe ähnliche Erfahrungen gemacht. Ich habe Patienten behandelt, bei denen eine ganz auffallende Besserung des Zustandes eintrat, nachdem ich ihnen den Alkohol entzogen hatte und sie gegen einen Rückfall sicher gestellt hatte: es handelte sich aber nicht blos um Neuralgieen, sondern zum Theil um ganz ausgesprochene Neurosen. Folgendes Beispiel ist sehr instructiv: H. hatte sich beim Abladen von Fässern eine schwere Verletzung des rechten Kniegelenkes zugezogen: über die Art derselben weiss ich nichts Genaues. Es bestanden jedenfalls grosse Schwellung und Schmerzhaftigkeit des ganzen Gelenkes, und der Patient lag längere Zeit im Bett. Die Heilung ging nur sehr langsam von Statten, und die Schmerzen hörten gar nicht mehr auf. H. war auch nach 16 Wochen noch völlig arbeitsunfähig. Als er zu dieser Zeit in meine Anstalt kam, zeigte er das typische Bild eines starken Gewohnheitstrinkers: geröthetes, gedunsenes Gesicht, glasiges, stark injicirtes Auge, belegte Zunge, foetor ex ore, gehackte, abgerissene Sprache, er war sehr redselig und schwatzte viel dummes Zeug durch einander. Das rechte Knie hielt er in einem ganz bestimmten stumpfen Winkel fest fixirt, erklärte eine Stelle unter- und ausserhalb der Patella für ausserordentlich schmerzhaft und konnte angeblich das Bein im Knie activ weder strecken noch beugen. Passive Bewegungen waren in nur geringem Grade weiter möglich und ausserordentlich schmerzhaft: H. schrie dabei laut auf. Eine Untersuchung in Narkose, die sehr schwer war, ergab nichts Positives. Der Gang H.'s geschah, indem er das Bein nachschleppte und bei jedem Schritt das Gesicht schmerzvoll verzog. Als einziger objectiver Befund war der um 1 cm erhöhte Umfang des Gelenks im Vergleich zum gesunden. Jedoch war an der inneren Seite der Patella eine angeblich seit vielen Jahren bestehende stärkere Hautschwiele. Das Knie wurde mit Massage und passiven Bewegungen auf maschinelle Art behandelt. H. ertrug das augenscheinlich sehr schlecht: er klagte und stöhnte dabei wie ein schwer Leidender,

bezeugte ausserordentlich grosse Schmerzempfindung und fing sogar an zu weinen und zu heulen. Eines Tages war er aus der Anstalt verschwunden, kam aber nach zwei Tagen wieder und war schwer betrunken. Ich nahm ihn jetzt unter strenge Aufsicht, confiscirte mehrmals Schnaps bei ihm und steckte ihn schliesslich ganz ins Bett, indem ich ihn streng beaufsichtigte und ihn am Trinken verhinderte. Zugleich liess ich ihn mit kalten Bädern, Begiessungen und Abreibungen behandeln und hatte die Freude, dass H. die Abstinenz in kurzer Zeit gut überstand. Darnach begannen die Uebungen wieder, und jetzt zeigte sich ein ganz anderes Bild, so dass man den alten Heuler und Schreier kaum wiedererkennen konnte. Er machte alle Uebungen an den Apparaten für passive Bewegungen sehr schnell bis zu den schwersten durch, ohne jede Klage und ohne Thränen, ja, mich stets freundlich und vergnügt ansehend und grüssend. Ueberhaupt war zu dieser Zeit seine Dankbarkeit — ein sehr rarer Artikel in einer mechanischen Anstalt für Unfallverletzte! — geradezu rührend: er suchte jede Gelegenheit, um bei mir einen Gruss anzubringen. Sehr bald konnte er zu den Apparaten für active Leistungen übergehen. Er leistete bald die schwersten Arbeiten, gerade wie ein gesunder Mensch. Er beugte beide Kniee ohne Schmerzen gleichmässig bis zum spitzen Winkel und streckte sie kraftvoll wieder gerade. Ein Unterschied zwischen verletztem und gesundem Gliede war eigentlich nicht zu entdecken. Er sprang vom Stuhle regelrecht, wie es beim Militär gemacht wird, ging regelrecht in tiefe Kniebeuge mit „Hüften fest" und erhob sich dann wieder kraftvoll und ohne Anstrengung. Er stand kurz vor seiner Entlassung und sollte mit einer kleinen Uebergangsrente aus der Anstalt entlassen werden. Während dieser Zeit, ca. 6 Wochen lang, hatte er niemals Gelegenheit zum Trinken gehabt. Da bat er um einige Tage Urlaub nach Hause, um einige Geschäfte zu besorgen. Der Urlaub wurde ihm bewilligt, und da er gleich nach demselben gänzlich entlassen werden sollte, machte ich unterdessen das Gutachten über ihn fertig. H. kam mehrere Tage zu spät wieder und zwar in sehr trostlosem Zustande. Er war so betrunken, dass er mehrmals hinfiel und machte überhaupt den Eindruck, als wenn er die ganzen 4 Tage fortwährend betrunken gewesen wäre. Als ich ihn am nächsten Tage in der Uebungstunde sah, erschrak ich; er klagte wieder über Schmerzen, vertrug die Uebungen, die er vorher mit Freuden gemacht hatte, nicht mehr; während er früher flott vom Stuhle heruntergesprungen war, wagte er es jetzt kaum mehr; ja, er kroch gewissermassen herab, das gesunde Bein voran, und bei der Palpation zeigte er wieder den alten Druckschmerz unter- und ausserhalb der Patella an. Ich glaubte Anfangs, dass er simulire, da für den nächsten Tag die Untersuchung durch den Vertrauensarzt angesetzt war und er eine möglichst hohe Rente erzielen wollte. H., der sonst ein gutherziger Mensch war, läugnete lebhaft jede derartige Absicht. Ich fand bei ihm eine grosse Flasche Schnaps, die ich ihm fortnahm. Am nächsten Tage bei der Untersuchung durch den Vertrauensarzt dasselbe Bild! Ich war geradezu entsetzt über diese angebliche Simulation und auch der College war meiner Ansicht, ebenso mein Assistent. H. wurde dann als arbeitsfähig entlassen und trat seinen alten Dienst an, nachdem ihm eine Rente von ca. 15% zuerkannt worden war. Ich habe ihn darnach des Oefteren in der Arbeit gesehen, ihn nach seinem Befinden gefragt und jedesmal lebhafte Klagen hören müssen. Ich rieth ihm jetzt dringend, den Schnaps zu lassen, denn ich kam allmählig zu der Ueberzeugung, dass keine Simulation, sondern die Wirkungen des Potatorismus vorlägen. Ich bestellte ihn zu mir und redete ihm ins Gewissen. Er ging darauf ein, sich den Alkohol abzugewöhnen — und sofort wurden seine Klagen geringer, die Leistungsfähigkeit im Beine bedeutend besser und jetzt, wo er angeblich gar keinen Schnaps, in der That wohl in geringen Mengen trinkt, ist er sehr zufrieden mit seinem Zustande, verrichtet seine alte Arbeit und hat nur beim Treppen-

steigen über Beschwerden zu klagen. Ich habe den Fall so ausführlich geschildert, weil er wohl für sich selbst spricht. Durch ihn bin ich dahin gekommen, alle mir überwiesenen Patienten auf Alkoholismus zu untersuchen, ihnen diesen erst methodisch zu entziehen und dann erst die mechanische Behandlung zu beginnen. Ich meine, dass diese, die mechanische Behandlung, seitdem bessere Erfolge erzielt hat.

Aehnliche Fälle — allerdings nicht so ausgeprägte — stehen mir noch mehr zu Gebote: ich will hier kurz nur noch zwei anführen. Ein ganz ungewöhnlich kräftiger, geradezu athletisch gebauter Mann hatte einen schweren Stoss in den Rücken in der Gegend unterhalb der linken Scapula durch einen umfallenden Haufen starker Hölzer erhalten. Es wurde eine ausgedehnte Quetschung der Brust und eine Infraction zweier Rippen constatirt — aber trotz aller angewendeten Mittel konnte keine Besserung sowohl in Bezug auf die enorme Schmerzhaftigkeit als auch auf Leistungsfähigkeit erzielt werden. Der Mann klagte fortwährend, konnte nicht arbeiten und behauptete, eine starke Lähmung der ganzen linken Schulter zu haben. Auch in der Anstalt war der Erfolg in den ersten 14 Tagen sehr gering. Erst nachdem ich dem Verletzten den Schnaps vollständig entzogen hatte, trat schnelle Besserung ein, so dass er mit 10% Rente entlassen wurde. Er machte in der letzten Zeit in der Anstalt geradezu enorme Kraftleistungen: so hob er eines Tages 4 Stunden lang mit jeder Hand 50 Pfund von Oben und Unten in die Höhe an dem bekannten Apparate. Und dabei hatte er bei Beginn der Behandlung jedes Mal, wenn er den Arm mit einer kleinen Last von 2—4 Pfund über die Horizontale hinaus heben sollte, über Lähmung, über unerträgliche Schmerzen geklagt, hatte laut gejammert und geweint, und war sogar einmal angeblich kraftlos zusammengebrochen. Auch der folgende Fall ist sehr instructiv. Es handelt sich um einen ambulanten Patienten, der täglich eine Stunde in der Anstalt übte. Er hatte eine Zerreissung des rechten Schultergelenkes erlitten und war vor Allem behindert, den Arm zu extendiren und zu hyperextendiren. Er konnte den Arm nur mit Mühe bis zur Horizontalen heben. Schmerzen hatte er nicht. Er war ein Privatpatient, und es lag ihm ausserordentlich viel daran, möglichst schnell und radical geheilt zu werden. Der Erfolg einer 3wöchentlichen Behandlung entsprach nicht seinen Erwartungen und meinen Versprechungen. Er trank sehr viel und zwar viel Schnaps. Ich war der Ansicht, dass dieser Schnapsgenuss an dem Misserfolge Schuld sei, theilte ihm auch diese meine Ansicht mit und schlug ihm vor, als stationärer Patient in meine Anstalt zu treten, damit wir erst eine Entziehungskur machen und dann die Uebungen beginnen könnten. Der Erfolg war sehr gut: in 10 Tagen erreichten wir dann, was wir vorher in 3 Wochen nicht erreichen konnten."

b) Neuritis einzelner Nerven.

Nach stumpfen Quetschungen scheint die Neuritis einzelner Nerven ohne alkoholische Grundlage sehr selten zu sein. Ich habe eine Neuritis des Speichennerven am Oberarm beobachtet nach einem Fall auf Schulter und Oberarm bei einem 54jährigen stark verwachsenen, mit Lungenaufblähung und Asthma und infolge dessen mit Kohlensäureüberladung des Blutes behafteten Manne und glaube, dass hier die Ursache ebensosehr in dem ganzen körperlichen Zustande des Mannes wie in der Quetschung begründet war.

P. Vogt berichtet in Lief. 64 der Deutsch. Chir., dass er am Arme nach Trauma entstandene paraneurotische Schwielen gesehen habe und führt auch eine Beobachtung Stromeyer's über einen typischen Fall circumscripter traumatischer Neuritis des Mittelarmnerven an.

„Ein lebhafter 10jähriger Knabe sollte zum Baden in der See gezwungen werden und musste auf Befehl des noch lebhafteren Vaters ein Badeknecht ihn an den Armen festhalten und in das Wasser befördern. Als er später wieder in die Schule ging, zeigte es sich, dass er nicht mehr schreiben konnte. Am rechten Arme fand sich eine auf Druck sehr empfindliche Anschwellung des N. medianus, welche auf eine 4wöchentliche, mit guter Polsterung ausgeführte Fixation des Armes am Thorax verschwand und von Fixationsherstellung gefolgt war. Stromeyer meint, dass der Verband jedenfalls den Nutzen gehabt habe, dass der Arm darin nicht electrisirt werden konnte."

Nach offenen Verletzungen sind die Nervenentzündungen häufiger beobachtet worden. So hat Meuser in seiner Dissertation, Jena 1896, 5 Fälle beschrieben, in denen nach offenen Verletzungen der oberen Gliedmassen ein Weiterkriechen des Entzündungsprocesses innerhalb des Nervengewebes auf- und abwärts beobachtet wurde. Es treten hier auch Zeichen einer Betheiligung der Nerven ein, die durch den Unfall nicht direct betroffen sein konnten. Krehl, Mittheil. aus den Grenzgeb. der Chir., 1. Jahrgang, nennt diese Erkrankungen geradezu „wandernde Neuritis nach Verletzungen".

Schmey, Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1896/23, beobachtete eine aufsteigende Neuritis nach einer Schrotschussverletzung 4 Jahre nach dem Unfall, eine Mittheilung, die um so interessanter ist, als ihr in der Mon. f. Unfallh. 1896/6 eine zweite folgte, nach der zu der Neuritis ascendens eine Syringomyelie hinzugetreten war (vergl. S. 389).

Die verhältnissmässige Häufigkeit nach offenen Verletzungen gegenüber der seltenen nach Quetschungen spricht dafür, dass es sich um eine wirkliche durch das Eindringen von Entzündungserregern bedingte Neur—itis handelt.

Sogenannte rheumatische Neuritiden werden nicht selten am Deltamuskel, dem grossen Sägemuskel und in den vom mimischen Nerven versorgten Gesichtsmuskeln beobachtet. Vielleicht sind auch manche Formen von Ischias reine Neuritiden (vergl. Cap. XII).

Capitel X.

Verrichtung und Untersuchung der Nerven im Allgemeinen.

§ 82. Verrichtung und Verlauf der Nerven im Allgemeinen.

Wir unterscheiden centrifugal, d. h. vom Centrum (Hirn- oder Rückenmark) zur Peripherie des Körpers und umgekehrt, centripetal verlaufende Nerven, sowie intercentrale, welche die einzelnen Nervenursprungsstellen (Centren) im Hirn und Rückenmark mit einander verbinden und zur einheitlichen Bewegung mehrerer Theile, z. B. der Augen (Coordination) dienen oder die Bahn für die sogenannten Reflexbewegungen bilden, d. h. die Uebertragung eines durch die centripetalen Nerven geleiteten Reizes auf die centrifugalen Nerven übermitteln (Landois, Lehrb. d. Physiol. IX. Aufl.). Das

Nähere über Reflexbewegungen und Reflexe ist beim Rückenmark S. 368 besprochen.

Zu den centrifugalen Nerven gehören: 1. die motorischen oder Bewegungsnerven, von denen nur die für die quergestreiften Muskeln des Körpers unserem Willen unterworfen sind, während dies bei den des Herzens und bei den der glatten Muskeln der Gefässe und Eingeweide nicht der Fall ist; 2. die secretorischen oder Drüsennerven; 3. die trophischen oder Ernährungsnerven, wie solche die Gewebe ohne Vermittlung der Gefässnerven beeinflussende Nerven z. B. der Augenast des 5. Hirnnerven auf die Hornhaut des Auges hat (vergl. die sogenannten neuroparalytischen Geschwüre bei Verletzung dieses Nerven); 4. gehören zu den centrifugalen Nerven die Hemmungsnerven, durch welche eine vorhandene Bewegung verlangsamt oder aufgehoben werden kann. Solche hemmende Fasern enthält der 10. Hirnnerv (Vagus) für das Herz, ausserdem kennen wir Hemmungsnerven für die Reflexbewegungen.

Zu den centripetal leitenden Nerven, also denen, welche einen Reiz von der Peripherie zum Hirn oder Rückenmark leiten, gehören die Gefühls- und Sinnesnerven, sowie die reflexleitenden Nerven für den ersten Theil des Reflexbogens, die im Allgemeinen in der Bahn der Gefühlsnerven verlaufen.

Nur an einzelnen Stellen im Hirn- und Rückenmark liegen die Bahnen der verschiedenartig leitenden und verrichtenden Nerven gesondert. In den innerhalb des Körpers verlaufenden Nervenstämmen sind Nervenfasern der verschiedensten Art neben einander gelagert; nur die eigentlichen Sinnesnerven enthalten einheitliche Fasern.

Eine ganz eigenartige Stellung nehmen die vasomotorischen oder Gefässnerven ein. Als der hauptsächlichste Vertreter gilt der sympathische Nerv. Gewisse Erscheinungen haben manche Forscher veranlasst, zwei Arten von Gefässnerven anzunehmen, obgleich eine Sicherheit über diese Zweitheilung noch keineswegs besteht.

Als die eine Art sind die Nerven zu betrachten, deren Reizung Gefässverengerung zur Folge hat. Es sind die eigentlichen Vasomotoren oder Vasoconstrictoren, von denen man annimmt, dass sie einen sogenannten vasohypertonisirenden Einfluss ausüben, d. h. unter gewöhnlichen Verhältnissen die Gefässe stets in einem gewissen Zusammenziehungs- oder Spannungsgrade halten. Ein Mehr dieses Spannungsgrades würde also Blutleere, z. B. im Gesicht Erblassen, ein Nachlassen dieses Spannungsgrades, eine Art Erschlaffung oder Lähmung der Vasoconstrictoren, würde Blutfülle, also im Gesicht, z. B. Erröthen zur Folge haben.

Ein Theil der Forscher begnügt sich mit dieser Erklärung der Schwankungen des Blutgehaltes eines bestimmten Körperabschnittes. Andere Forscher nehmen wieder besondere activ wirkende Gefässerweiterer, Vasodilatatoren an und behaupten, dass ohne Annahme solcher die Blutfülle gewisser Organe, z. B. die der Schwellkörper des männlichen Gliedes bei der Absteifung desselben nicht zu erklären sei. Sie nehmen beispielsweise auch ein derartiges actives Gesichtserröthen an.

Der Ursprung sämmtlicher Gefässnerven ist im verlängerten Mark zu suchen. Von hier aus gelangen sie zum Theil unmittelbar mit Hirnnerven zu ihren Gefässabschnitten, z. B. zum Augeninnern mit dem

Trigeminus, zur Zunge mit dem Zungenfleischnerven (Hypoglossus), zum Herzen und den Eingeweiden mit dem 10. Hirnnerven (Vagus). Der übrige Theil der Gefässnerven gelangt ins Rückenmark, wo er mit den Ganglienzellen der peripherischen motorischen Nerveneinheit (zu vergl. den Faserverlauf im Rückenmark S. 368) in Verbindung tritt und theilweise durch die hinteren, zum grössten Theil aber durch die vorderen Wurzeln des Rückenmarks verlässt, um hier durch die Rami communicantes zum Grenzstrang des Sympathicus zu gelangen.

Der Halssympathicus versorgt fast ausschliesslich die Gefässe des Gehirns und Kopfes, während die Nerven für die Gefässe des Rumpfes und der Gliedmassen aus tieferen Abschnitten stammen.

§ 83. Gang und Schema der Nervenuntersuchung nach Goldscheider.

Bei der grossen Rolle, welche Nervenerkrankungen nach Unfällen spielen, muss jeder Arzt in der Lage sein, eine darauf gerichtete Untersuchung vornehmen zu können.

Goldscheider macht in seiner vortrefflichen, seit 1893 nun soeben schon in 2. Auflage erschienenen „Diagnostik der Nervenkrankheiten“ darauf aufmerksam, dass es von besonderer Wichtigkeit ist, „nichts zu übersehen“, und giebt zu dem Zweck ein Schema zur Aufnahme des Nervenzustandes an, wie es dem auf der v. Leyden'schen Klinik üblichen allgemeinen klinischen Befundschema eingefügt ist. Es muss dabei wieder die Nothwendigkeit betont werden, eine vollständige Untersuchung aller Organe vorzunehmen, weil ja eine Aenderung oder ein Ausfall ihrer Thätigkeit uns oft den einzigen Anhalt für Erkennung einer Nervenerkrankung giebt. Die immer wiederholte Forderung mag hart erscheinen, sie ist aber bei der ersten Untersuchung eines Unfallverletzten unerlässlich. Der Geübte wird sich dabei manche Umständlichkeit ersparen können, für den weniger Geübten ist es von grossem Werth, einen bestimmten Gang der Untersuchung vorzunehmen.

Bezüglich des Nervensystems wird dazu das Goldscheider'sche Schema gute Dienste leisten. Ich gebe dasselbe daher unter geringfügigen Aenderungen hier wieder.

A. Anamnese.

I. Alter und Geschlecht.
Schüttellähmung, Gefässwandverhärtung sind häufiger im höheren Alter — Hysterie, Basedow'sche Erkrankung häufiger bei Weibern.

II. Abstammung.
Blutsverwandtschaft der Eltern. Nervenkrankheiten (Epilepsie, Hysterie, Migräne) oder Geisteskrankheiten (absonderliches Wesen, Idiotie, Taubstummheit), Trunksucht, Selbstmord bei Eltern, Geschwistern oder weiteren Verwandten.

III. Allgemeine Lebensverhältnisse und Beruf.
Mangelhafte Ernährung, Familiensorgen, Ueberanstrengung schaffen einen günstigen Boden für Nervenkrankheiten, ebenso

die mit manchem Beruf verbundenen Vergiftungen (Blei, Zink, Arsenik, Schwefelwasserstoffe etc.). Post-, Telegraphen-, Eisenbahnbeamten neigen zu Nervenerkrankungen.

IV. Vorleben.
Geistige Entwickelung, auch in der Schule (Nachfragenlassen beim Lehrer), beim Militär. Frühere Verletzungen (namentlich des Schädels), die dabei etwa stattgehabten seelischen Einwirkungen. Neigung zu Ohnmachten, Krämpfen. Von überstandenen Erkrankungen, namentlich Syphilis und acute Infectionskrankheiten, ferner Wechselfieber (Neuralgieen), Alkohol-, Tabaks-, Morphiummissbrauch. Geschlechtliche Ausschweifungen. Onanie.

V. Genaue Prüfung des den jetzigen Zustand herbeiführenden Unfalles.
Hierbei ist auch die eigene Ansicht des Verletzten zu hören und nöthigenfalls durch weitere Forschungen, Prüfung des Acteninhaltes zu controlliren. Von grossem Werth ist es, zu ererfahren, ob beim Unfall Bewusstlosigkeit, Zeichen von Schädelverletzungen vorgelegen haben.

B. Aufnahme des Krankheitsbefundes.

a) Allgemeiner Theil.

I. Klagen des Patienten.
Man muss gerade bei vermutheten Nervenerkrankungen auf alle Klagen des Patienten hören und darf sie nie mit Zeichen der Ungeduld unterbrechen oder gar durch Redensarten, wie „Unsinn, dummes Zeug“ abschneiden.

II. Allgemeiner Bau und Beschaffenheit (Knochenbau, Ernährungszustand).

III. Stellung, Lage, Haltung des Körpers.

IV. Gesicht.
1. Farbe.
2. Ernährung.
3. Ausdruck (leidend, mürrisch, scheu u. s. w.).
4. Blick.

V. Haut.

VI. Bluttemperatur.

VII. Puls.

VIII. Athmung.

IX. Auffällige Krankheitserscheinungen.

b) Befund am Nervensystem.

I. Allgemeine Gehirnfunctionen und seelisches Verhalten.

1. Sensorium (frei? benommen?) Demenz?
2. Delirien, abnorme Stimmungen.
3. Schlaf.

II. Specieller Nervenbefund.

A. Bewegungsvermögen.

I. Gewöhnliche Lage bezw. Haltung und Bildung der Glieder.
  a) Abnormitäten der Bildung, Stellung oder Haltung der Glieder (Arthropathieen der Gelenke)?
  b) Atrophieen? Hypertrophieen?
  c) Abnorme unwillkürliche Bewegungen (Zittern, Zuckungen)?

II. Bewegungen.
  a) Active, frei,
  b) active, mit Widerstand,
  c) passive.

Die Untersuchungen zu I. und II. sind in folgender Reihenfolge zu machen:

1. Gesicht.
   I. Beide Hälften gleichmässig? Lidspalten gleich? Stirn- und mimische Falten gleich? Nasenlöcher gleich? Mund gerade oder schief? Zunge atrophisch? Stehen die Bulbi normal und ruhig? Pupillen gleich?
   II. Augenbewegungen (nach links, rechts, oben, unten, Convergenz). Stirn runzeln, Augen schliessen, Mund spitzen, lachen, Backen aufblasen.
2. Mundhöhle und event. Kehlkopf.
   I. Lage der Zunge in der Mundhöhle. Herausstrecken und Bewegen nach links und rechts. Stand des weichen Gaumens und Zäpfchens.
   II. Gaumenheben durch Intoniren. Schluckvermögen. Stimmbildung.
3. Hals und Nacken.
   I. Kopfhaltung.
   II. Kopf nach links und rechts drehen, nach vorn und hinten beugen, nach links und rechts neigen (event. mit Widerstand).
4. Schultern und Arme.
   I. Stand der Scapula, Haltung der Arme, Stellung der Finger, Volumen des Daumen- und Kleinfingerballens; Spatia interossea.
   II. Schultern heben, Arme heben (bis zur Verticalen), abduciren, vorgestreckt halten.

   Unterarm beugen, strecken, proniren, supiniren (bei fixirtem Oberarm).

   Hand und Finger beugen und strecken, Finger spreizen, Daumen einschlagen, Händedruck.
5. Beine.
   I. Auf den Stand der Rollhügel und Gesässfalten achten.
   II. Oberschenkel heben, ab- und adduciren, drehen, Unterschenkel beugen und strecken.

   Füsse beugen und strecken, ad- und abduciren. Zehen beugen und strecken.

6. Rumpf.
   I. Unterleib eingezogen? Wirbelsäule (Form?), Gesäss (Hypertrophie?).
   II. Athmung (beide Hälften gleichmässig?) Tief respiriren, husten.
      Event. Rumpf nach vorn, hinten seitlich beugen.
7. Blase und Mastdarm. (Erkundigung.)

d) Complicirtere usuelle Bewegungen. (Prüfung der Coordination.)
8. Gleichgewichtshaltung bei geschlossenen Augen. (Kehrt machen bei Augen- und Fussschluss.)
9. Gang.
   Bewegungen der Beine in liegender Stellung: Beine über einander schlagen, Gehbewegungen machen, Ferse auf das andersseitige Knie legen, Fuss zu einer bestimmten Höhe erheben, mit dem erhobenen Fuss in der Luft einen Kreis beschreiben u. s. w.
10. Ergreifen von Gegenständen mit der Hand, mit dem Finger nach einem bezeichneten Punkt fahren (bei geöffneten und geschlossenen Augen).
11. Sprache.
12. Schrift.

B. Empfindungsvermögen.

I. Subjective Angaben:
   Taubheit, Kriebeln, Schmerzen u. s. w.

II. Objective Prüfung.
   a) Sensibilität der Haut.
      1. Feinste Berührungen (Pinsel).
      2. Localisation mässig starker Berührungen (Raumsinn).
      3. Schmerzliche Nadelstiche.
      4. Prüfung der electrocutanen Sensibilität.
      5. Kälte.
      6. Wärme.
   b) Muskelsinn.
      1. Empfindung passiver Bewegungen.
      2. Lagewahrnehmung.
      3. Schwereempfindung.
   c) Gesichtsfeld.
   d) Gehör.
   e) Geruch.
   f) Geschmack.

C. Reflexe (siehe S. 368).

a) Haut- bezw. Schleimhautreflexe.
   Sohlen-, Handflächen-, Cremaster-, Bauchdecken-, Lid-, Bindehaut-, Gaumenreflex.
b) Sehnen- und Periostreflexe.
   Patellar-, Adductoren-, Achillessehnen-, Fussklonus-, Handgelenk-, Radius-, Bicepssehnen-, Tricepssehnenreflexe.

c) Pupillenreflex (Verengerung auf Lichteinfall, bei Convergenz bezw. Accommodation).

D. Sympathisches (vegetatives) Nervensystem.

a) Blutgefässe, Blässe oder Röthe der Haut und Schleimhäute, Kühle, Wärme der Haut, locale Asphyxie oder Cyanose, Gefässreflex, Dermographie (zu vergl. die entsprechenden Abhandlungen über Hysterie und Neurasthenie, Hauterkrankungen, vasomotorische und trophische Neurosen, Erythromelalgie, Raynaud'sche Erkrankung, Syringomyelie).

b) Secretionsstörungen, Speichelfluss, Thränenabsonderung (Trigeminusneuralgie).
   1. Abnorm vermehrte Feuchtigkeit und Schweissabsonderung (Schwitzen der Handteller bei Neurasthenie), allgemeiner Schweiss bei Basedow'scher Erkrankung, multipler Neuritis, halbseitiger Schweissausbruch bei einseitiger Sympathicuserkrankung, Hysterie, Migräne.
   2. Abnorme Trockenheit der Haut, Anhidrosis bei Diabetes, Tabes, Hysterie.

c) Trophische Störungen.
   1. Haut (dabei Haare, Nägel, Zähne berücksichtigen), Ausschläge, Anschwellungen, Blutungen, Pigmentbildungen, Atrophie, Hypertrophie.
   2. Muskeln (Atrophie, Pseudohypertrophie bei Syringomyelie).
   3. Knochen (unförmiger Callus bei Tabes).
   4. Gelenke (Arthropathieen bei Tabes und Syringomyelie).

d) Zustand der Eingeweide.
   1. Respiration (Art der Athmung), Husten (hysterischer Husten).
   2. Circulation. Bluttemperatur, Pulsfrequenz, Herzklopfen, Atheromatose.
   3. Magen und Darmkanal. Gewicht, Appetit, Hunger, Durst, Uebelkeit, Erbrechen, Aufstossen, Gurren der Därme, Stuhlentleerung.
   4. Harnorgane. Menge und Bestandtheile des Harns. Art der Entleerung.

§ 84. Einzelheiten der besonderen Untersuchungsarten.

Die Prüfungen der Sinnesorgane sind bei der Besprechung dieser abgehandelt. Geschmack und Geruch bei den betreffenden Hirnnerven.

Im Nachfolgenden sollen die verschiedenen Gefühlsarten und die Art, sie zu untersuchen, besprochen werden.

Bei der Untersuchung Unfallverletzter ist es einmal für die Beurtheilung der Gebrauchsfähigkeit einzelner Theile des Körpers von Wichtigkeit, zu wissen, ob deren Hautdecke regelrechte Gefühlsempfindlichkeit besitzt. Ausserdem gewähren Störungen des Hautgefühls wichtige Anhaltspunkte bei der Feststellung von gewissen Rückenmarks- und Gehirnerkrankungen.

Endlich bieten solche Abweichungen gegenüber mannigfachen, lediglich vom Verletzten empfundener (subjectiver) Beschwerden manchmal die einzigen thatsächlichen (objectiven) Erscheinungen bei solchen Nervenstörungen, welche wir bei dem Mangel an genügender Kenntniss ihrer anatomischen Grundlagen als „functionelle Neurosen“ bezeichnen.

Die Untersuchung des Hautgefühls ist daher von ganz besonderer Wichtigkeit und sollte von keinem Arzt, der Unfallkranke zu untersuchen hat, unterlassen werden.

Es ist der Zweck dieses Abschnittes, nur die Untersuchungsarten zu besprechen, welcher jeder praktische Arzt mit einfachen Hilfsmitteln vornehmen kann.

Nach dem gesonderten Verlauf von Fasern im Rückenmark, welche verschiedene Gefühlsarten zum Hirn leiten, ist als festgestellt zu betrachten, dass auch die Haut Endwerkzeuge für verschiedene Gefühlsarten besitzt.

Als ziemlich sicher dürfen wir daher die Haut als Sinneswerkzeug auffassen für den Tastsinn, für die Schmerzempfindlichkeit, sowie für die Kälte- und Wärmeempfindung. Mehr Unterarten sind noch nicht sicher erwiesen, und so dürften der Druck- und Raumsinn wohl der Tastempfindung, die Empfindlichkeit gegen den unterbrochenen electrischen Strom der Schmerzempfindlichkeit zu- und unterzuordnen sein. Indessen kann es bei zweifelhaften Fällen wichtig sein, auch auf diese Unterarten ganz besonders zu achten.

a) Der Tastsinn.

Die Tastempfindlichkeit ist bekanntlich besonders fein entwickelt an den Fingerspitzen, die ja unsere eigentlichen Tastwerkzeuge sind. Sehr häufig wird von Unfallverletzten behauptet, sie hätten das feine Gefühl in den Fingern verloren, was natürlich bei Spinnern, die Fäden zu befühlen, Schuhmachern und Schneidern, die ebenfalls mit solchen zu thun haben, überhaupt bei den allermeisten sogenannten feinen Handwerkern nicht gleichgültig ist.

Diese Leute verwechseln sehr häufig gewisse innere Reizerscheinungen, die sogenannten Parästhesieen, welche durch Druck oder andere, auf den Nerven in seinem Verlaufe wirkende, Schädigungen erzeugt werden (man denke nur an das Gefühl des Kribbelns, Eingeschlafenseins bei Druck auf den Ellennerven), mit Herabsetzung des Tastsinnes, der ganz ungestört sein kann, trotz dieser Parästhesieen, die man ausser dem Erwähnten auch als Taubig-Pelzigsein, Hitz- oder Kältegefühl empfinden kann. Unter dem Eindruck dieser inneren Reize bilden sich die Verletzten nun wirklich ein, nicht so genau zu fühlen, was man bekanntlich als Autosuggestion bezeichnet, oder sie wollen den untersuchenden Arzt nun auch ihrer absonderlichen Empfindungen überführen, sie ihm ad oculos demonstriren, und sind daher in krankhafter Sucht sehr geneigt, stattgehabte und von ihnen auch gefühlte Berührungen abzustreiten, namentlich, wenn sie dieselben etwas weniger deutlich, wie z. B. an der anderen Hand, wahrgenommen haben. Diese Leute sind keine bewussten Betrüger, obwohl es natürlich an diesen bei Prüfungen des Tastsinnes nicht fehlt.

Der Arzt muss aber mit dieser oben erwähnten krankhaften Uebertreibungssucht und der Selbsttäuschung (Autosuggestion) rechnen, wenn er die Wahrheit ergründen will, und sie nicht durch seine Art zu untersuchen noch unterstützen, nicht derartig prüfen, dass er selbst eine schädliche Suggestion ausübt. Ich habe die feste Ueberzeugung und bei einer grossen Anzahl von Untersuchungen gefunden, dass eine ganze Reihe von Gefühlsstörungen auf diese Weise künstlich erzeugt sind und dass auf dieser falschen Grundlage eine ganze Reihe völlig falscher Diagnosen, namentlich bezüglich der oben erwähnten „functionellen Neurosen“ gestellt worden sind, dass eine grosse Anzahl von Krankheitsbildern geradezu künstlich construirt worden ist.

Ich will mich anheischig machen, bei jedem Unfallverletzten hyperästhetische und anästhetische Zonen vorzuzeigen.

Die strengste Unparteilichkeit, die grösste Wahrhaftigkeit, die peinlichste Sorgfalt in der Untersuchung, die niemals einmal, sondern häufig geschehen muss, können allein dem grenzenlosen, hierdurch erzeugten Unfug steuern.

Wenn man einen Unfallverletzten — selbstverständlich ohne dass er zusehen kann, was übrigens auch noch manchmal ausser Acht gelassen wird —, welcher an den erwähnten inneren Reizempfindungen leidet, oder der auch nur ein gewisses Schwächegefühl in der Hand haben mag, oder grundlos über Gefühlsstörungen klagt, die Fingerspitze mit einem Pinsel berührt und ihn dann fragt: „Haben Sie das gefühlt?“ so liegt schon in dieser Frage eine schädliche Suggestion, die Versuchung für den Gefragten, „Nein“ zu antworten. Von 100 so befragten Unfallverletzten werden die Hälfte „Nein“ antworten. So soll man also niemals bei einem Unfallverletzten vorgehen. Man soll ihn nie nach der Thatsache fragen, ob er berührt ist, sondern man soll diese Thatsache als selbstverständlich annehmen und ihn fragen, wo und wie er berührt ist. Ich lasse, wenn ich lediglich die Tastempfindlichkeit an den Fingern prüfen will, den Unfallverletzten die Hände über dem Rücken, zuerst mit nach hinten gerichteten Handflächen kreuzen. Die Kranken werden durch diese aussergewöhnliche Anordnung der Hände schon etwas unsicher über den Ort der Berührung (vergl. den Aristotelischen Versuch), und selbst absichtliche Betrüger riskiren nun nicht leicht, falsche Angaben zu machen, weil es ihnen passiren kann, dass sie einen angeblich gut fühlenden Finger bei raschen Untersuchungen als gefühllos angeben und umgekehrt. Ist der Untersuchte aber nicht wahrhaftig, so verräth er sich dabei eben leicht als Betrüger.

Ich sitze nun hinter dem zu Untersuchenden und berühre mit dem Pinsel anfangs langsam, später immer schneller, hinter einander der Reihe nach oder ausser der Reihe alle zehn Finger und gebe dem Patienten auf, die berührten Finger zu beugen. Dieser ruhig zu gebende gemessene Befehl wirkt meist so, dass bei einem, der wirklich ungestörte Tastempfindlichkeit hat, die Finger alle prompt nach der Berührung bewegt werden. Es geschieht dies meist so schnell, fast unwillkürlich, dass selbst da, wo der Betreffende beabsichtigte, die Berührung als nicht geschehen zu markiren, zuerst gewöhnlich der Bewegungsanfang erfolgt, dann wird die Bewegung schnell innegehalten. In demselben Augenblick wird es dem Untersuchten aber klar, dass

er sich durch die Anfangsbewegung doch einmal verrathen hat, und er nimmt nun die Bewegung wieder auf, er beugt den Finger ein zweites Mal, besonders wenn man ihm zuruft: „Nun ja, es ist ja richtig.“

Das fällt natürlich da, wo die Tastempfindung wirklich herabgesetzt ist oder ganz fehlt, weg. Man merkt an dem unbeweglich bleibenden Finger neben den rasch auf die Berührung reagirenden Fingern sehr bald, wo die Berührung gar nicht oder schlechter gefühlt wird.

Kurz und gut, es gelingt bei einiger Uebung sehr bald, der Wahrheit auf die Spur zu kommen.

Es kann aber auch noch nöthig werden, nach der Strichrichtung zu fragen, und das thue ich stets bei der Prüfung des Tastsinnes an der ganzen Körperoberfläche. Ich frage den Untersuchten, natürlich immer so, das die Controlle seiner Augen ausgeschlossen ist, habe ich jetzt herauf oder herunter gestrichen? Meist kommt die richtige Antwort. Manchmal muss man aber dem Verletzten erst klar machen, was man unter „herauf“ oder „herunter“ verstanden wissen will. Weiss nun der Verletzte, worauf es ankommt, so antwortet er herauf, herunter, schräg, quer u. s. w. Jemand, der gerne dem Arzt glauben machen will, dass er Mangel an Gefühl an irgend einer Stelle habe, antwortet dann wohl: Das habe ich nicht gefühlt. Dann sagt man ihm, dass es darauf gar nicht ankomme, da ja über die angeblich gefühllose Stelle hinausgestrichen sei. Er solle zunächst nur die Strichrichtung angeben. Beschränkt man nachher die Ausdehnung des Striches nur auf die angeblich gefühllose Stelle und erhält doch richtige Angaben über die Strichrichtung, so ist es sehr wahrscheinlich, ja fast sicher, dass der Untersuchte die Unwahrheit spricht. Plumpe Simulanten fallen ja dabei häufig noch auf andere Weise herein, erzählen einem kalt lächelnd: da wo Sie eben gestrichen haben, habe ich nichts gefühlt u. dergl. Das ist aber keineswegs völlig unwahr, manche wollen damit nur sagen, dort habe ich weniger gefühlt, und man muss ihnen klar machen, dass sie das anders ausdrücken müssen.

Sagt letzteres Jemand unaufgefordert, z. B.: Ich habe zwar dort den Strich gefühlt, aber weniger als an den übrigen Stellen, so ist das selten unwahr. Eine derartige Stelle bietet dann aber auch meist noch Herabsetzungen des Wärme- und Kältesinns oder der Schmerzempfindung, wenn auch keineswegs immer.

Auch kommt man der Wahrheit auf die Spur, wenn man die regelrecht fühlenden Stellen leise und die angeblich weniger fühlende Stelle stärker streicht. Ein wahrheitsliebender und wirklich in der angegebenen Weise Kranker sagt dann meist: Jetzt habe ich es überall gleich gefühlt, oder wenn der Arzt die Sache ungeschickt gemacht hat: Das habe ich sogar an der kranken Stelle deutlicher gefühlt. Sie haben dort aber auch stärker aufgedrückt. Kurz, durch Abänderung derartiger Untersuchungen wie der eben genannten Art — und hierin muss jeder selbst erfinderisch sein, Alles lässt sich nicht in Regeln bringen — durch häufige Controlluntersuchungen gelangt man schon zu einem sicheren Urtheil.

Nennt Jemand sofort und prompt (nach vollkommener Besprechung, wie er die Richtung angeben soll) die umgekehrte Richtung, so ist er

des bewussten Betruges sehr verdächtig. Ich pflege dann einem solchen zu sagen: Solche Störungen giebt es nach wissenschaftlichen Erfahrungen gar nicht (das ist ja, eigentlich streng genommen, nicht wörtlich wahr), Sie können zwar die Berührung stärker oder schwächer fühlen, aber nicht gerade umgekehrt. Machen Sie sich also durch diese unglaublichen Behauptungen, die ich ja doch schliesslich in das Gutachten schreiben müsste, keine Ungelegenheiten. Das würde Sie zum Betrüger stempeln. Gewöhnlich entschuldigen sie sich dann durch Missverständniss, betreten aber sehr gern die goldene Rückzugsbrücke und fühlen nun mit einemmal tadellos.

Ein hübsches Beispiel, wie man Simulanten gegenüber Versuchsabänderungen vornehmen muss, liefert der folgende, von Freund im Jahresbericht des Breslauer Instituts zur Behandlung von Unfallverletzten für 1896 beschriebene Fall.

Ein 64jähriger Maurer gab an, nach einem vor mehreren Jahren erlittenen Fall mit der linken Seite auf einen Kasten eine Schwäche dieses Beines, sowie Unempfindlichkeit an einem grossen Theil der hinteren äusseren Fläche des Oberschenkels zu haben. Es stellte sich heraus, dass dem Verletzten eine derartige örtliche, von einem früheren Untersucher festgestellte Unempfindlichkeit in einem Schreiben gelegentlich einer Rentenfestsetzung mitgetheilt war. Bezüglich der Stelle machte er bei verbundenen Augen die widersprechendsten Angaben. Wenn eine als unempfindlich angegebene Stelle des linken Oberschenkels gestochen oder stark gedrückt und gleichzeitig der rechte Oberschenkel leicht berührt wurde, so gab er bei den ersten Versuchen an, nichts gefühlt zu haben, offenbar, weil durch den Stich in den linken Oberschenkel die Aufmerksamkeit auf diesen so gerichtet wurde, dass die Berührung des rechten nicht bemerkt wurde. Diese Ablenkung wäre bei Empfindungslosigkeit des linken Oberschenkels unmöglich gewesen. Später merkte der Untersuchte ebenso wie beim folgenden Versuch in den weiteren Sitzungen, worauf es ankam. In dem letzteren wurden am unteren Theile des Beines mehrfach in Entfernungen von 5—6 cm Nadelstiche gemacht und dem Untersuchten aufgegeben, die Stiche zu zählen. Er gab die richtige Zahl an, wenn beim Unterschenkel angefangen und nach oben gegangen wurde, auch wenn dann am Oberschenkel die angeblich empfindungslosen Stellen berührt wurden. Umgekehrt wollte er, wenn am Oberschenkel angefangen wurde, nichts, auch die Stiche am Unterschenkel nicht fühlen. Liess man ihn den linken Oberschenkel betrachten, so konnte man die angeblich unempfindliche Stelle genau mit dem Blaustift umzeichnen. Bei geschlossenen Augen verwickelte er sich auch bezüglich dieser Stelle in Widersprüche.

Namentlich an der Hand, in beschränktem Masse auch am ganzen Körper, kann man nun durch Auflegen bezw. Hineinlegen bekannter Gegenstände die Feinheit der Tastempfindung prüfen. Es ist das besser, als wenn man den zu Untersuchenden z. B. fragt, ob er die Berührung mit der Nadelspitze oder mit der Nadelkuppe gefühlt habe, das giebt gleich wieder Versuchung zu falschen Aussagen.

Als solche Gegenstände empfehlen sich die Taschenuhr allein, die Kette derselben, Lineale, Bänder, Knöpfe, Scheeren, Taschenmesser, Aepfel, Eier, Korken, Schnapsgläser u. s. w. Man ist erstaunt, wie oftmals ein solcher Gegenstand auch bei blossem Auflegen z. B. auf die Bauchhaut richtig erkannt wird. Auch erwecken diese Untersuchungen das Interesse der Kranken, sie finden Vergnügen daran und werden von etwaigen Täuschungsgelüsten abgelenkt. Handelt es sich

um Prüfung des Finger- oder Handtastgefühls, so ist es am besten, wenn man Münzen prüfen lässt.

So untersuchte ich neulich einen Schuhmacher, der behauptete, in den Fingern der rechten Hand nicht das rechte Gefühl zu haben, was ihm beim Gebrauch des Schusterdrahtes sehr störend sei. Er nahm es mit der Wahrheit erst dann genau, als er merkte, dass er mit seinen Winkelzügen doch kein rechtes Glück hatte.

Nachdem bei der Pinselprüfung der auf den Rücken gelegten Hände es schon ziemlich klar war, dass er sehr gut fühlte, gab ich ihm ein Zwanzigmarkstück in die Hand. Ich merkte wohl, dass er es erkannte, er gab aber sofort ohne grosses Besinnen, meiner Ueberzeugung nach absichtlich, eine falsche Antwort. Er sagte: Ein Zweimarkstück. Ich erwiderte ihm: na, so gross ist doch das Geldstück nicht, welches Sie in der Hand haben, darauf die Antwort: dann ist es wohl eine Mark. Ich: Wissen Sie auch, dass die Markstücke gerippte Ränder haben? Patient: Ja. Ich: Hat das Ihrige einen solchen? Antwort: Nein, dann ist es wohl ein Nickelzwanzigpfenniger.

Nun war ich erst recht überzeugt, dass er absichtlich log. Er ging wie die Katze um den heissen Brei, denn es lag für ihn viel näher, das schwere Zwanzigmarkstück zu rathen mit feinem Gepräge als das leichte, überdies damals noch selten bei uns im Umlauf befindliche Zwanzigpfennig-Nickelstück mit der ziemlich erhabenen 20.

Ich sagte ihm das auch, wonach er versprach, jetzt besser aufzupassen, und nun unterschied er Mark-, Fünfzigpfennigstücke, Groschen, Zwanzigpfennig-Silberstücke, kurz, was man haben wollte. Leichter wird diese Prüfung, wenn man dem zu Untersuchenden mehrere Geldstücke gleichzeitig in die Hand giebt.

Immerhin ist sie nicht bei allen Arbeitern, namentlich bei den mit groben Handarbeiten beschäftigten, zu verwenden, da sie eine gewisse Ausbildung des Tastgefühls voraussetzt. Ihr negativer Ausfall ist daher nicht immer beweisend, während ein positives Ergebniss sehr werthvoll sein kann.

b) Der Ortssinn oder Raumsinn.

Es kommt vor, dass Kranke zwar eine Berührung fühlen, den berührten Punkt aber nicht richtig angeben, nicht localisiren können. Wollte man sich damit begnügen, sich blos den berührten Punkt beschreiben oder zeigen zu lassen, so würden viele zum Theil aus dem Vorhergegangenen erklärliche Fehlerquellen auftreten. Ziemlich sicher geht man, wenn man zur Untersuchung sich der Methode von E. H. Weber bedient. Dieser Forscher fand, dass in dem Verbreitungsbezirk einer einzelnen Faser, die von der Haut zum Hirn verläuft, jede Berührung, auch wenn sie gleichzeitig an mehreren Stellen, z. B. durch zwei Cirkelspitzen, erfolgt, innerhalb dieses Verbreitungsbezirkes, den er „Empfindungskreis" nannte, nur einfach gefühlt wird, nur dann wird die Berührung doppelt gefühlt, wenn die Cirkelspitzen innerhalb zweier benachbarter Empfindungskreise stehen.

Im Folgenden sind nach Landois die kleinsten Entfernungen in Millimetern angegeben, in denen noch zwei Cirkelspitzen getrennt wahrgenommen wurden bei einem Erwachsenen (die analogen Zahlen für einen 12jährigen Knaben sind dahinter eingeklammert). Zungenspitze 1,1 mm (1,1). — Dritte Phalanx Finger volar 2—2,3 (1,7). — Rothe Lippe 4,5 (3,9). — Zweite Phalanx Finger volar 4—4,5 (3,9). —

Erste Phalanx Finger volar 5—5,5. — Dritte Phalanx Finger dorsal 6,8 (4,5). — Nasenspitze 6,8 (4,5). — Metacarpalköpfchen volar 5 bis 5.5—6,8 (4,5). — Daumenballen 6,5—7. — Kleinfingerballen 5,5—6. — Hohlhandmitte 8—9. — Zungenrücken Mitte und Rand, weisse Lippe, Metacarpus des Daumens 9 (6,8). — Dritte Phalanx Grosszehe plantar 11,3 (6,8). — Zweite Phalanx Finger dorsal 11,3 (9). — Backe 11,3 (9). — Lid 11,3 (9). — Harter Gaumen Mitte 13,5 (11,3). — Unteres Drittel des Vorderarmes volar 15. — Jochbeinhaut vorn 15,8 (11,3). — Metatarsus hallucis plantar 15,8 (9). — Erste Fingerphalanx dorsal 15,8 (9). — Metacarpalköpfchen dorsal 18 (13,5). — Innere Lippe 20,3 (13,5). — Jochbeinhaut hinten 22,6 (15,8). — Stirn unten 22,6 (18). — Ferse hinten 22,6 (20,3). — Hinterhaupt unten 27,1 (22,6). — Handrücken 31,6 (22,6). — Unterkinn 33,8 (22,6). — Scheitel 33,8 (22,6). — Kniescheibe 36,1 (31,6). — Kreuzbein und Glutäen 40,6 (33,8). — Unterarm und Unterschenkel 34,6 (36,1). — Fussrücken nahe den Zehen 40,6 (36,1). — Sternum 45,1 (33,8). — Nacken hoch 54,1 (36,1). — Rückgrat (5. Brustwirbel), untere Brust- und Lendengegend 54,1. — Nackenmitte 67,7. — Oberarm-, Oberschenkel- und Rückenmitte 67,7 (31,6—40,6).

Experimentirt man wie unten beschrieben, so findet man den Ortssinn am ausgeprägtesten im Gesichte und in den Gelenkfurchen der Finger; dann folgen Handteller, Handrücken (Fehler bis 1½ cm) — Hals, Unterarm (Fehler bis 2 cm) — Claviculargegend, Oberarm, Bauch (Fehler bis 3 cm), Brust, Fussrücken, Unterschenkelfehler bis 4 cm) — Oberschenkel (Fehler bis 7 cm). Berührung einer Zehe wird oft verwechselt. Schwangere localisiren schlecht auf ihrer Bauchhaut (Leubuscher).

Am besten nimmt man zum Berühren nicht die Cirkelspitzen eines gewöhnlichen Cirkels, sondern das Aesthesiometer nach Sieveking. Hierbei ist nach Landois Folgendes zu beachten. Setzt man die Spitzen hinter einander auf, oder sind dieselben erheblich wärmer oder kälter als die Haut, oder geht man von grossen Abständen der Spitzen auf kleinere über, so werden geringere Abstände gefühlt.

Durch Benetzung der Haut mit indifferenten Flüssigkeiten oder durch warme Kochsalzbäder, sowie durch Röthung der Haut durch Reize wird die Schärfe der Wahrnehmung erhöht. Herabgesetzt wird dieselbe durch Blutleere oder venöse Stauung, durch Kälte, Anstrengung der darunter gelegenen Muskeln, bei häufiger Wiederholung der Untersuchung durch Ermüdung und durch manche Gifte, namentlich durch Alkohol. Gelegentlich kann man auch Nutzen ziehen von der Untersuchung des Loeb'schen Fühlraumes.

Bewegt man bei fester Körperhaltung und geschlossenen Augen beide Hände an einem quer gespannten Faden entlang rechtshin und linkshin, so ist bei Rechtshändern die rechte, bei Linkshändern die linke Fühlstrecke kleiner. Nervenkranke zeigen oft enorme Abweichungen (Landois).

c) Drucksinn.

Bei der Prüfung des Drucksinnes verzichtet man auf complicirte Apparate und legt der zu prüfenden Hautstelle, die genügend unterstützt und gegen die Temperatureinflüsse der Gewichte geschützt

sein muss, Gewichte oder Geldstücke in verschiedener Zahl auf. Der bereits genannte E. H. Weber und nach ihm andere Forscher fanden, dass der Drucksinn an verschiedenen Stellen Abstufungen der Feinheit zeigt. Während an den Fingerspitzen Gewichtsunterschiede, die sich wie 29 : 30 verhalten, noch empfunden werden, sind am Vorderarm Unterschiede von 18,2 : 20 nöthig.

d) Der Schmerzsinn.

Bei der Prüfung des Schmerzsinnes bedient man sich nach meinen Erfahrungen am besten der Prüfung mit Nadelberührung und dem faradischen Strom. Die electrocutane Sensibilität dürfte nur als eine eigenthümliche Art der Schmerzempfindung aufzufassen sein. Es ist manchmal ganz angenehm, ob unter gleichen Bedingungen immer bei gleichen Rollenabständen der Beginn der Schmerzhaftigkeit angegeben wird, ob dies mit der correspondirenden Stelle der anderen Seite übereinstimmt u. s. w.

Die Tabellen, welche für die Masse der Rollenabstände angegeben sind, bei welchen eben Empfindung und bei welchen Schmerzhaftigkeit eintritt, haben nur den Werth, dass man einen Vergleich für die Empfindlichkeit der verschiedenen Körperstellen hat. Zum praktischen Gebrauch sind sie, da die Inductionsapparate nicht nur unter einander, sondern auch zu verschiedenen Zeiten in Bezug auf Stromstärke verschieden sind, nicht verwerthbar. Ich unterlasse daher auch ihre Wiedergabe.

Gelegentlich schreien Betrüger bei der Berührung einer angeblich schmerzhaften Stelle schon, wenn man die Electrode aufsetzt, auch wenn deren Zuleitungsschnur gar nicht am Apparat befestigt ist, wenn sie nur den Unterbrechungshammer schnurren hören. Nur darf man den Versuch nicht öfters wiederholen, weil sie dann die Absicht merken und vorsichtig werden.

Manchmal ist auch die Anwendung eines starken faradischen Stromes bei angeblicher Gefühllosigkeit einer Stelle sehr werthvoll. So beachtete Freund (a. a. O.) ein Ansteigen des Pulses bei Stromschluss um 25 Schläge. Ich habe es 2mal erlebt, dass ein Mann, der sich ruhig Nadeln tief in den linken Unterschenkel stiess und auch bei Anwendung des faradischen Stromes keine Schmerzen haben wollte, plötzlich, als seine Willenskraft denn doch nicht Stand hielt, laut brüllend aufsprang und — geheilt war. Eine sehr brauchbare Anwendungsart des faradischen Stromes zur Feststellung der Simulation begrenzter Empfindungslosigkeit ist nach Goldscheider (a. a. O.) folgender. Man setzt über die Grenze eine längliche faradische Drahtbürste, so dass die eine Hälfte auf dem angeblich empfindungslosen Bezirk liegt. Nun wird ein so starker Strom genommen, dass Schmerz eintritt. Beim Aufheben der auf dem normal fühlenden Theil liegenden Hälfte der Electrode muss nun der Schmerz abnehmen oder schwinden. Hebt man aber die auf dem empfindungslosen Theil liegende Electrodenhälfte auf, so muss die Schmerzhaftigkeit zunehmen, weil die Stromdichtigkeit im fühlenden Theil zunimmt.

Die Nadelberührung nehme ich so vor, dass ich mit der Spitze sehr rasch den völlig Entkleideten an unzähligen Punkten der ganzen

Körperoberfläche berühre; damit man mit der Nadel nicht zu tief eindringe, fasst man sie kurz über der Spitze fest an. Bei den ersten Stichen fahren die Untersuchten gewöhnlich erschrocken zusammen, gewöhnen sich aber bald an den Reiz und man sieht nun an der Grösse oder dem Ausbleiben der Reflexzuckungen und Abwehrbewegungen bei wiederholten Berührungen, wo Ueberempfindlichkeit und wo Abstumpfung der Empfindlichkeit vorliegt.

Die Bauchhaut und Gesässhaut ist normaler Weise etwas überempfindlich. Erscheint einem bei dieser flüchtigen Durchmusterung des Körpers irgend eine Stelle verdächtig, so fasst man sie näher ins Auge. Immer muss man aber blitzschnell auf dieselbe überspringen, wenn man scheinbar an einer ganz entfernten Körperstelle mit fortwährendem Picken beschäftigt ist.

Man findet dann bald etwaige anästhetische und hyperästhetische Zonen heraus, von denen die Untersuchten — ein gutes Facit auf das Exempel — selbst keine Ahnung hatten. Man kann dann Nadeln tief einstechen, ohne dass sich die Leute rühren, während bei überempfindlichen Stellen leise Berührungen krampfartige Zuckungen, Drehungen und Winden der Untersuchten hervorrufen. Es ist sehr wichtig, sich die gemachten Befunde sofort aufzuzeichnen oder noch besser in Schemata einzuzeichnen, da man sie im Gedächtniss nicht immer gut behält. Handelt es sich um Gefühlsstörungen in einem bestimmten Nervengebiet, so sind hierzu die Schemata zur Eintragung von Sensibilitätsstörungen nach C. S. Freund (Hirschwald-Berlin) ausgezeichnet. Handelt es sich aber um Gefühlsstörungen, die nicht an den Verbreitungsbezirk bestimmter Nerven gebunden sind, wie das z. B. bei der Hysterie häufig der Fall ist, dann muss man Schemata der Körperformen wählen, in die die Nervenbezirke nicht eingetragen sind. Als solche sind die Tafeln von Gustav Poetzsch in Magdeburg zu empfehlen. Manchmal ist ja gerade ein Wechsel, ein Umspringen dieser Zone (Transfert) besonders charakteristisch.

Bei Simulation einer für Stiche unempfindlichen Stelle empfiehlt es sich nach Goldscheider a. a. O., indem man in jede Hand eine Nadel nimmt, den zu Untersuchenden gleichzeitig in die angeblich empfindungslose und eine normal fühlende Stelle sticht, wiederholt dies mehrere Male, bringt aber bald die zur fühlenden, bald die zur empfindungslosen Stelle führende Nadel mit der Spitze nur bis an die Haut. Giebt der Betreffende die Anzahl der Stiche richtig an, so hat er simulirt.

Im Uebrigen kann man diese Untersuchungsmethoden nicht theoretisch lernen, man muss sie üben, weil man nur dadurch eine gewisse Fertigkeit erlernt. Leider scheuen manche Aerzte die Umständlichkeit und den Zeitaufwand. Wie oft werden Sensibilitätsprüfungen unterlassen und deshalb die Untersuchten häufig unrechter Weise der Simulation geziehen.

Die Prüfung des Tast- und Schmerzsinnes durch Pinsel- und Nadelberührung kann jeder Arzt ohne grosse Mühe und ohne grossen Zeitaufwand machen. Sie wird manchmal schon genügen, um dem Verletzten zu seinem Recht zu verhelfen und dem Arzte grosse Blamage ersparen. Denn grosse Irrthümer kann der hinterher untersuchende Arzt nicht immer mit dem Mantel der Collegialität zudecken; das wäre ein Verbrechen gegen den Verletzten und gegen sich selbst.

Welchen Eindruck macht es, wenn bei der Aufnahme in eine Anstalt beim Verletzten ausgesprochene Rückenmarksdarre und die Folgen eines Oberschenkelbruches gefunden werden, nachdem ein kurz zuvor untersuchender Arzt lediglich von Hüftcontusion gesprochen hat? Kein willkürlich gewähltes Beispiel!

Bei angeblicher Empfindlichkeit einer Hautstelle ist es manchmal zweckmässig, sich einer Untersuchungsart zu bedienen, die Georg Müller in der Mon. für Unfallh. 1894 S. 20 angegeben hat, obwohl

Fig. 61. Nach C. S. Freund.

Fig. 62. Nach C. S. Freund.

Fig. 63. Nach C. S. Freund.

Fig. 64. Nach C. S. Freund.

sie sich eigentlich nicht auf Hautempfindlichkeit allein, sondern auch auf Druckempfindlichkeit (also auch auf Empfindlichkeit tiefer Theile) bezieht. Sie ist jedoch auch für angebliche Hautempfindlichkeit anzuwenden, namentlich in den Fällen, in denen man Verdacht auf Simulation hat. Die Prüfung beruht gewissermassen auf der Nutzanwendung der Ausdehnung der Weber'schen Empfindungskreise.

Am Kreuzbein und Gesäss werden zwei Cirkelspitzen, z. B. bei einem Abstande von 40,6 mm, noch einfach gefühlt. Setzt man also hier zwei Finger 4 cm weit von einander auf, so entsteht das Gefühl einer einfachen Berührung. Man setzt nun einen Finger auf einen

Fig. 65.

Fig. 66.

von der angeblich hier belegenen schmerzhaften Stelle 4 cm entfernten Punkt auf und erhält von dem Untersuchten die Angabe, dass dies nicht schmerze. Inzwischen wird vorsichtig ein zweiter Finger auf den vorher als schmerzhaft angegebenen Punkt aufgesetzt und allmählig fest aufgedrückt, während der zuerst aufgesetzte Finger langsam abgehoben wird. Dieser Vorgang kommt, wenn er geschickt gemacht wird, dem zu Untersuchenden nicht zum Bewusstsein. Sind die Schmerzen simulirt, so wird er auch jetzt in der Meinung, der erste Finger drücke noch, angeben, keine Schmerzen zu empfinden, während Jemand, der wirklich Schmerzen empfindet, nicht unterlässt, sich zu melden. C. Kaufmann warnt vor Ueberschätzung dieses Versuches.

Besonders sei bemerkt, dass bei Ueberempfindlichkeit der Haut manchmal nur die oberflächlichsten Schichten betroffen sind, während tiefe Eindrücke, Aufheben und Quetschen einer ganzen Hautfalte manchmal schmerzlos ertragen wird. Oft führt dies zu Täuschungen und man liest dann, der Untersuchte simulire, denn während er bei leichter Berührung angebe, Schmerzen zu empfinden, liesse er sich bei abgelenkter Aufmerksamkeit derb drücken und die Haut in Falten emporheben, ohne zu zucken. Dieser Schluss ist nicht immer richtig. Die Ablenkung der Aufmerksamkeit kann sehr wohl benutzt werden, aber dann muss man bei abgelenkter Aufmerksamkeit nicht andere Arten der Untersuchung vornehmen. Bei der Schmerzempfindung beobachtet man manchmal eine auffallende Verlangsamung der Empfindung des eigentlichen Schmerzes, während die Berührung als solche prompt gefühlt wird, so dass, wie v. Strümpell bemerkt, der Untersuchte manchmal das verlangte „Jetzt“ bei einem Nadelstich als Zeichen der empfundenen Berührung angiebt und erst später „Au“ schreit, wie denn überhaupt eine Gefühlsart, z. B. die Schmerzempfindlichkeit, an einer Stelle ganz erloschen sein kann, während andere Gefühlsarten wie die Tastempfindung unversehrt sind.

So empfinden Nervenkranke Zwicken, Kneifen, Stechen nicht als Schmerz, sondern nur als Berührung und beschreiben dies auch so. Bei Berührung mit einem heissen Gegenstande können sie wieder das Gefühl des Schmerzes ohne das Gefühl der Wärmeempfindung haben.

e) Wärme- und Kältesinn.

Die Prüfung des Wärme- und Kältesinnes erfolgt am besten nach der Goldscheider'schen Methode, die ich nunmehr seit Bestehen des Unfallgesetzes bei Unfallverletzten mit bestem Erfolge anwende. Sie ist gerade deshalb hier so vortheilhaft, weil die Untersuchten, wenn sie nicht schon sehr oft derartigen Prüfungen unterzogen sind, gar nicht wissen, worauf es ankommt, weil in der That die Entwickelung dieses Sinnes gewissermassen so unabhängig von der anderer Gefühlsarten ist, dass z. B. die mit so ausserordentlich feinem Tastsinn begabten Fingerspitzen in der Stufenreihe der Empfindlichkeit für Wärme und Kälte, wie sie Goldscheider aufgestellt hat, am tiefsten stehen. Gewissermassen hinkt hier wieder die Wissenschaft der Praxis nach. Alte Hebeammen und Kinderwärterinnen, die starrsinniger, thörichter Weise sich nicht des Thermometers bedienen, prüfen bekanntlich nicht

mit den Fingern, sondern mit dem Ellenbogen die Wärme des Badewassers.

In der von Goldscheider zuerst 1887 im Archiv für Psychiatrie und Nervenkr. Bd. XVIII Heft 3 aufgestellten Stufenreihe für Wärmeempfindung, in der die niedrigste Stufe mit 1 bezeichnet ist, tragen die Finger diese Nummer, während die Haut des Ellenbogens mit 2

Fig. 67 nach Goldscheider.

Fig. 68 nach Goldscheider.

bezeichnet ist. D. h. die Berührung eines beispielsweise mit warmem Wasser gefüllten Reagensglases (diese Art zu untersuchen genügt vollkommen) wird an den Fingern als lau, an dem Ellenbogen als warm, ferner am Gesäss als sehr warm, an der Brustwarze als unerträglich heiss empfunden. Für die Wärmeempfindung hat Goldscheider 8 solcher Stufen ausfindig gemacht, in der im oben gewählten Beispiel die Gesässhaut die Nummer 4, die Brustwarze 8 trägt, also die höchste Stufe bildet, die für Wärme empfindlichste Stelle ist.

Für den Kältesinn lassen sich noch feinere Unterschiede machen, so dass hier 12 Stufen aufgestellt werden konnten. Ich lasse hier die Tafeln aus der genannten Arbeit Goldscheider's folgen und bemerke kurz, dass ich auch die Kälteprüfung mit einem mit Eiswasser ge-

Fig. 69 nach Goldscheider.

füllten Reagensglase vorzunehmen rathe. Man muss dieses aber häufig abtrocknen, da es im warmen Zimmer, in dem natürlich die Untersuchungen vorgenommen werden müssen, fortwährend beschlägt.

Es ist mir so vorgekommen, als ob bezüglich des Kältesinnes eine

Nachprüfung der Kreuzbein- und Gesässgegend an einem grossen Beobachtungsmaterial nöthig wäre. In der Goldscheider'schen Tabelle ist die Gesässfalte mit 8, die Kreuzbeingegend mit 12 bezeichnet. Ich habe gefunden, dass eine grosse Anzahl ganz gesunder Untersuchter

Fig. 70 nach Goldscheider.

umgekehrt an der Gesässfalte die gleiche Berührung kälter empfindet als am Kreuzbein. Dies beiläufig! Im Allgemeinen sind die Tafeln durchaus zuverlässig und ich kann jedem Arzt, der Unfallverletzte zu untersuchen hat, nur dringend rathen, sich auf diese Untersuchungs-

methode einzuüben. Es ist ausserordentlich leicht und einfach. Ich habe mir die Goldscheider'schen Zahlen in grosse Tafeln eingezeichnet, die im Untersuchungszimmer an der Wand hängen. Aber sehr selten werfen ich und meine Assistenten bei der Wärme- und Kälteprüfung einen Blick auf dieselben, so rasch prägen sich die verschiedenen Grade und Stellen dem Gedächtniss ein.

f) Muskelgefühl. Gefühl für die Lage und Stellung der Glieder.

Anhangsweise seien hier noch einige Gefühlsarten erwähnt, die uns nicht allein durch die Haut, sondern durch die Muskeln und Gelenkflächen vermittelt werden. v. Strümpell unterscheidet ein „Gefühl für passive Bewegungen", welches man in der Weise prüft, dass man bei dem zu Untersuchenden mit dessen fest gefassten Arm oder Bein Bewegungen nach verschiedenen Richtungen macht und ihn die Bewegungsrichtung und -Art angeben lässt.

Manchmal äussert sich dieses Fehlen des Muskelsinnes darin, dass die Kranken — ohne hinzusehen — die betreffenden Glieder nicht gebrauchen können. Ich habe diesen Verlust der „conscience musculaire" Duchenne auch unter den Gefühlsstörungen bei der Hysterie erwähnt. E. Wolff hat in seiner Dissertation, Rostock 1896, einen Fall eines von Madelung wegen traumatischer Epilepsie (Cyste der Hirnrinde) Trepanirten beschrieben, bei dem festgestellt werden konnte, dass das Centrum des Muskelsinnes in den vorderen oberen Parthieen des Scheitellappens liegt.

Das Gefühl für Lage und Stellung der Glieder wird dadurch geprüft, dass man dem Patienten aufgiebt, eine an einem Gliede passiv gemachte Bewegung bezw. Stellung, natürlich bei geschlossenem Auge, activ mit dem anderen Gliede nachzumachen oder einzunehmen oder dass man ihn bei offenem Auge erst eine Bewegung machen und sie dann bei geschlossenem wiederholen lässt.

g) Kraftsinn.

Unter Kraftsinn versteht man die Fähigkeit aus dem Zusammenziehungsgrade der Muskeln auf die gemachte Leistung zu schliessen. Man lässt mit der Hand z. B. verschiedene schwere Gewichte heben oder befestigt am Bein einen Beutel, Tuchschleife u. dergl., in welchen eine verschiedene Anzahl von Gewichten gehängt wird, die der Betreffende erheben muss. Auch hierbei wird nicht das absolute Gewicht, sondern der Gewichtsunterschied geprüft. Nicht zu verwechseln ist diese Prüfung mit der Kraftmessung der Muskeln, wie sie durch das von C. Kaufmann auf der Naturforscherversammlung in Frankfurt a. M. empfohlene Ulmann'sche Dynamometer geschehen kann. In diesem Falle handelt es sich darum, ob die zu Untersuchenden noch das Gefühl ihrer Muskelthätigkeit haben, nicht darum, welche Kraftentfaltung sie damit zu leisten vermögen.

h) Kraftmessung.

Was den eben erwähnten Ulmann'schen Dynamometer anbelangt, so lasse ich verkürzt den Selbstbericht über die Kaufmann'schen Mittheilungen nebst Abbildungen, wie sie in Nr. 10 der Mon. für Unfallh. 1896 erschienen sind, hierselbst folgen:

Die Druck- und Zugkraft der Hand.

Von Dr. C. Kaufmann in Zürich.

„Gleich zu Anfang meiner Expertenthätigkeit in Unfallsachen fiel es mir auf, wie häufig man den Krafteffect einer Hand zu bestimmen in den Fall kommt. Ich verfuhr dabei in gewohnter Weise. Man prüft die Kraft des Händedruckes auf beiden Seiten, und kommt dann zu dem Resultate, dass er wenig oder erheblich oder sehr viel schwächer auf der kranken als auf der gesunden Seite ist. Schon dieses Resultat befriedigt nicht; zumal wenn man die Angaben anderer Begutachter nachprüft, sieht man rasch, wie viel subjectiver Beeinflussung jene Prüfung unterliegt. Handelt es sich nun gar um die Bestimmung der Kraft beider Hände, so giebt die Stärke des Händedruckes einen noch viel ungenügenderen Massstab für die Kraftleistung, weil der Vergleich der beiden Seiten keinen Anhaltspunkt bietet und der Untersucher ganz auf seine eigene Schätzung angewiesen ist.

Wohlbekannt ist Ihnen sicherlich das Dynamometer von Collin; es ist ja speciell für die Hand bestimmt. Mir hat dasselbe bei Verunfallten keine vertrauenerweckenden Resultate gegeben. Zunächst ist seine Form ungünstig, bei kräftigem Druck empfindet man Schmerzen in der gesunden Hand, noch viel mehr natürlich gilt dies von krankhaft veränderten oder durch Verletzungen empfindlich gewordenen Händen. Dann ist das Zifferblatt sehr klein und, wie ich feststellen konnte, seine Eintheilung nicht exact. Vor Allem aber gestattet es keine directe Controllirung des Exploranden und sind daher Täuschungen von Seite des letzteren leicht möglich.

Am brauchbarsten für unsere speciellen Zwecke ist das Dynamometer von Ulmann in Zürich. Seine äussere Form ist aus den beiden Abbildungen ersichtlich. Es ist übrigens auch schon in einzelnen Lehrbüchern der physikalischen Untersuchungsmethoden abgebildet und beschrieben. Zwei metallische Hohlrinnen sind mit ihrer Hohlseite so gegen einander gekehrt, dass die geraden Seitenwände der einen Rinne die der anderen Rinne überdecken. In dem durch die beiden Rinnen gebildeten Hohlraume liegen zwei englische Federn, wie sie für Federwagen gefertigt werden, quer zur Achse der Rinnen, so dass ein Zusammenpressen der letzteren direct auf die beiden Federn wirkt. Das Zifferblatt befindet sich endständig; es ist sehr gross und deutlich und kann leicht mittels Deckel verdeckt werden. Das in den Handel gebrachte Instrument gestattet Krafteffecte zwischen 1—50 kg zu bestimmen. Das Instrument, das ich verwende, gestattet Bestimmungen bis zu 100 kg. (Wird demonstrirt.)

Den grösstmöglichen Krafteffect beim Händedruck bezeichnet man passend als Druckkraft der Hand. Fig. 71 zeigt, in welcher Weise sie mit dem Ulmann'schen Kraftmesser bestimmt wird. Die zu prüfende Hand erfasst das Instrument und drückt die

Finger mit aller Energie zur Faust zusammen, soweit das Instrument dies gestattet. Den besonderen Schwierigkeiten, welche sich bei Untersuchungen Verunfallter in den Weg legen, wird auf doppelte Weise begegnet.

Wenn blos eine Hand zu prüfen ist, so bestimmt man vorab die Druckkraft der gesunden Hand, wobei der Explorand das Bestreben hat, sich möglichst stark zu zeigen. Dann prüft man die kranke Hand. Ist ihr Druckwerth auffällig gering, so verdeckt man das Zifferblatt und nimmt etwa zwei bis drei Bestimmungen auf jeder Seite vor, wobei man dann sofort erhebliche Schwankungen auf der kranken Seite finden wird.

Fig. 71 aus Mon. f. Unfallh.

Letzteres Procedere, rasch nach einander wiederholte Bestimmungen auf beiden Seiten bei verdecktem Zifferblatt, wendet man überall dann von vornherein an, wenn beide Hände hinsichtlich ihrer Kraftleistung in Frage stehen.

Bei der Bestimmung der Druckkraft trifft den Arzt keinerlei active Mithilfe, er hat nur für richtigen Gebrauch des Instrumentes zu sorgen und das Resultat festzustellen. Anders bei der Bestimmung der Zugkraft der Hand.

Ich verstehe darunter den grösstmöglichen Krafteffect beim Zuziehen der Hand gegen den Körper. Die Art ihrer Bestimmung ergiebt sich zunächst aus Fig. 72. Zwei bequem zu erfassende

Fig. 72 aus Mon. f. Unfallh.

Handgriffe werden mittels Doppelbügeln an das Instrument gelegt, der eine Handgriff ist für den Exploranden, der andere für den untersuchenden Arzt. Beide sitzen auf Lehnstühlen einander direct gegenüber — die Untersuchung wird im Sitzen vorgenommen, damit der zu Untersuchende nicht sein Körpergewicht als Zugkraft verwenden kann —, jeder zieht mittels des Handgriffes mit Kraft gegen sich. Der Arzt hat den Exploranden nun in directer Controlle. Wieder be-

ginnt man mit der gesunden Seite, wenn nur die eine Hand zu prüfen ist.

Bei dem Zuge sind ganz andere Muskelkräfte thätig als beim Händedruck. Selten sind die beiden Kräfte in gleicher Weise geschwächt, gewöhnlich ist sogar blos die eine von beiden defect. Aber aus dem Werthe der Zugkraft ergiebt sich sofort ein Rückschluss auf die Druckkraft, indem Explorand zum Mindesten eine der Zugkraft gleichkommende Kraftleistung nöthig hat zum Festhalten der Handgriffe. Eine Täuschung des Arztes ist dabei nun ganz ausgeschlossen, da derselbe seinen Gegenzug in beliebiger Weise ändern und jederzeit durch seinen unmittelbaren Einfluss auf seinen Zug das Verhalten des Exploranden controlliren kann. Ein Verdecken des Zifferblattes des Instrumentes ist deswegen gewöhnlich nicht nöthig, stets empfehlen sich aber mindestens zwei Prüfungen auf jeder Seite.

Bei gesunden Individuen macht man hinsichtlich der Druckkraft ihrer Hände interessante Wahrnehmungen. Am grössten fällt sie aus bei Turnern, die ihre sämmtlichen Muskelkräfte am zweckmässigsten zur Erzielung eines Einzeleffectes zu verwenden verstehen. Bei ihnen beträgt die Druckkraft rechts bis 60, links bis 50 kg. Handfeste Männer zeigen rechts bis 50, links bis 40 kg. Die sogenannten Grobarbeiter haben durchweg geringe Druckkraft rechts um 30, links zwischen 25—30 kg. Dagegen vermögen sie diesen Krafteffect viel längere Zeit festzuhalten als die Individuen mit höheren Druckwerthen. Zahlreiche Messungen an Gesunden haben mir gezeigt, dass es nicht möglich ist, eigentliche Normalzahlen für gewisse Arbeiterklassen zu bestimmen.

Viel wichtiger ist es aber für unseren Zweck, von dem Krafteffect der gesunden Hand aus einen Rückschluss zu ziehen auf die Kraftverminderung der kranken oder geschwächten Hand. Man bestimmt hierfür die beiderseitigen Druckwerthe. Ist die rechte Hand normal, so erhält man den Normalwerth für die Druckkraft der linken Hand, indem man von einem rechtsseitigen Druckwerth von über 30 kg 10 und von einem solchen unter 30 kg 5 kg abzieht. Diesen Normalwerth vergleicht man mit der gefundenen Druckkraft der linken Hand, die Differenz giebt die Kraftverminderung. Umgekehrt giebt eine Druckkraft der normalen linken Hand unter 25 kg durch Zuzählen von 5 kg und ein solcher über 25 kg durch Zuzählen von 10 kg den Normaldruck der rechten Hand. Diese Berechnungsweise ist aus einer grossen Zahl von Controllmessungen an Gesunden festgestellt worden.

Die Zugkraft ist geringer als die Druckkraft. Sie beträgt für die rechte Hand eines kräftigen Mannes zwischen 30—40 kg. Der Unterschied von rechts und links beträgt selten mehr als 5 kg. Für sich einzig hat die Zugkraft weniger Bedeutung für die Functionsfähigkeit der Hand, dagegen ist sie von Werth, wenn die Bestimmung der Druckkraft erschwert oder nicht möglich ist und zur Controllirung der Exploranden.

Die Bestimmung der Zug- und Druckkraft der Hand nehme ich bei allen Begutachtungen von Functionsstörungen der Hände und Arme vor und kann die beschriebene Methode wegen ihrer Einfachheit und Verlässlichkeit empfehlen. Sie dient aber ausser der Begutachtung noch manchen anderen Absichten. Ich prüfe stets während der Behandlung von Fracturen und Luxationen die ohne Schmerzen möglichen

Krafteffecte, desgleichen während der gymnastischen, electrischen und Massagenachbehandlung von allen möglichen Verletzungen der oberen Extremität. Die Prognose erhält dadurch erhebliche Sicherheit.

Oft kann man ohne Weiteres entscheiden, ob ein geheilter Verletzter seine Arbeit wieder aufnehmen kann und soll. Nach der typischen Radiusfractur lasse ich z. B. gewöhnlich die Arbeit beginnen, sobald die beiden Kraftwerthe je 20 kg betragen.

Der Kraftmesser, den ich verwende, ist ein Präcisionsinstrument. Er kostet für 50 kg Maximum 60 und für 100 kg Maximum 200 Franken. Seine besondere Bedeutung hat er für die Praktiker, die keine anderen Messapparate zu ihrer Verfügung haben."

In Nr. 1 der Mon. f. Unfallh. 1898 empfiehlt Hahn zur Prüfung der Zugkraft eine Federwage, zur Feststellung der Druckkraft einen Ballon, wie am Gebläse des Thermokauters, von dem aus ein Gummischlauch zu einer mit Quecksilber gefüllten graduirten Glasröhre führt.

i) Die electrische Prüfung.

α) Verschiedene Arten der Electricität. Erb'sche Punkte.

Es ist bereits der Anwendung des faradischen Stromes zur Prüfung der Schmerzempfindlichkeit gedacht worden. Wir wenden aber die Electricität in verschiedener Gestalt an zur Prüfung der Verrichtung oder Behandlung von Verrichtungsstörungen der Bewegungsnerven und Muskeln. Es kommen dabei ausser dem faradischen Strom noch der galvanische oder constante Strom und die statische Electricität (Franklin'sche Spannungsstrom) zur Anwendung. Golebiewski, der sich einer von ihm veränderten Influenzmaschine von W. A. Hirschmann bedient (s. bei Caspari, Muskelschwund Unfallverletzter, Arch. f. Unfallh. Bd. I, Heft 2/3), rühmt derselben gegenüber den anderen Electricitätsarten den Vorzug nach, dass sie unabhängig von dem Grade der Durchfeuchtung der Haut, von dem Wärmegrade der Flüssigkeit zur Benetzung der Electroden sei und dass bei ihr der Wille des Patienten ausgeschlossen erscheine.

Allgemeine Anwendung hat die statische Electricität in Form der Influenzmaschine noch nicht gefunden.

Die beiden anderen Arten der Electricität lassen wir direct auf den Muskel oder indirect, d. h. vermittelst des Nerven, einwirken. Letzteres geschieht am besten da, wo der Nerv entweder oberflächlich liegt und vom Strom leicht erreicht wird oder da, wo er in den Muskel tritt. An diesen Punkten, welche man electromotorische oder auch nur motorische Punkte nennt, wird der Muskel am leichtesten und bei Anwendung verhältnissmässig schwacher Ströme erregt. Es ist deshalb zweckmässig, die Anwendung der Electricität von diesen motorischen Punkten aus vorzunehmen, wozu es nothwendig ist, dieselben zu kennen.

Bernhardt (Berl. klin. Wochenschr. 1896/4) hat bezüglich der sogenannten Verschiebung der motorischen Punkte dargethan, dass die von dem Holländer Wertheim-Salomonson als „Een nog niet beschreven Symtom van de Ontaardings-Reactie" mitgetheilte Erscheinung, wonach bei einem entarteten Muskel dieser „weiter ab-

wärts (pheripherwärts) am besten mit dem galvanischen Strom zu erregen sei, nicht neu, sondern schon 1876 von Remak beschrieben ist. Er hält auch die Bezeichnung „Verschiebung des motorischen Punktes nach abwärts“ für nicht glücklich gewählt, da die in der Electrodiagnostik als „motorischer Punkt“ bezeichnete Eintrittsstelle des motorischen Nerven in den Muskel in ihrer anatomischen Lage natürlich unverändert bleibe, nur bei Entartung des Muskels nicht mehr den günstigsten Punkt für die galvanische Erregung darstelle,

Fig. 73. Motorische Punkte an Kopf und Hals. (Nach Erb.)

vielmehr die Erregung leichter in der Nähe des Sehnenansatzes erfolge, wo infolge dünneren Querschnittes des Muskels die Stromdichte am grössesten ist.

In den beifolgenden Figuren sind die electromotorischen Punkte nach Erb so deutlich angegeben, dass ihre nähere Beschreibung erspart werden kann.

β) Entartungsreaction und Zuckungsgesetz.

Wenn bei Erkrankung von Muskeln und Nerven die Erregbarkeit gesunken ist, so genügt es meist für die Bestimmung des Grades,

wenn man beim faradischen Strom den Rollenabstand, bei welchem auf der gesunden Seite die sogenannte Minimalcontraction eintritt, mit dem Rollenabstand vergleicht, in welchem die Minimalcontraction auf der

Fig. 74. Motorische Punkte an der inneren Seite der Oberextremität. (Nach Erb.)

kranken Seite eintritt. Nöthigen Falls kann man auch zum Vergleich gesunde Personen heranziehen. Beim constanten Strom schätzt man entweder die Erregbarkeit nach der Grösse des Ausschlages der Nadel am Galvanometer oder man zählt, was sicherer ist, die Anzahl der Milliampères, die nöthig ist, um Kathodenschliessungszuckung zu er-

zielen und vergleicht mit der gesunden Seite oder mit gesunden anderen Personen.

Bekanntlich kann man Zuckungen im Muskel an der Anode und an der Kathode durch Oeffnung und Schliessung des Stromes erzielen. Man pflegt darnach die Zuckungen als Anodenöffnungszuckung = AnOZ, Anodenschliessungszuckung = AnSZ, Kathodenöffnungszuckung

Fig. 75. Motorische Punkte an der äusseren Seite der Oberextremität. (Nach Erb.)

= KOZ und Kathodenschliessungszuckung = KSZ zu bezeichnen. Den grössten Reizerfolg erzielt man mit der KSZ, den kleinsten mit der KOZ. Die AnSZ und AnOZ liegen in der Mitte in der Art, dass die ASZ schon bei etwas schwächeren Strömen auftritt.

Bei starken Strömen erfolgt nicht eine einfache Zuckung, sondern dauernde Zusammenziehung des Muskels, Tetanus, Te. Bei einer Stromstärke, welche KSZ noch nicht erkennen lässt, tritt bereits KSTe ein.

Die Reihenfolge gilt nur für die Reizung des Muskels durch den Nerven (indirecte Reizung). Bei directer Reizung des Muskels tritt z. B. die AnSZ fast ebenso leicht ein wie die KSZ.

Entartungsreaction = EaR tritt bei Lähmung der motorischen Nerven und Muskeln in verschiedener Weise ein, ist auch verschieden zu beurtheilen, je nachdem es sich um eine dauernde, unheilbare, vollkommene Lähmung handelt, oder um eine solche, bei der Willensleitung und auch die electrische Erregbarkeit mit der Zeit wiederkehren. Die letzteren treffen nicht gleichzeitig ein, regelmässig beobachtet man, dass die Willensleitung früher wieder da

N. cruralis
N. obturator.
M. pectineus
M. abductor magnus
M. abductor longus
M. cruralis
M. vastus internus
M. tensor fasciae latae
M. sartorius
M. quadriceps femoris (gemeinschaftl. Punkt
M. rectus femoris
M. vastus externus

Fig. 76. Motorische Punkte an der vorderen Oberschenkelfläche. (Nach Erb.)

ist. Patienten, denen an ihrer Heilung etwas liegt, kündigen dies selbst eines Tages sehr erfreut an. Bei Lähmungen des Speichennerven faradisirt und galvanisirt man oft lange Wochen lang durch den Nerven ohne eine Zusammenziehung des Muskels zu erzielen. Da zeigen einem die Patienten zuerst, wie sie die Rückwärtsbiegung der Hand (Dorsalflexion), gewöhnlich die erste willkürliche Leistung, vollführen können.

Man wird also jeden Patienten, bei welchem nach indirecter Galvanisirung oder gar nach der Faradisirung, die noch später zu wirken pflegt, Muskelzuckungen eintreten, und der dennoch behauptet, willkürliche Bewegungen nicht machen zu können, auch wenn er dies nach Erklärung der

eben besprochenen Thatsache nicht thut, der Simulation zeihen können. Zu meinem Bedauern muss ich hier einschalten, dass verschiedene Aerzte es nicht für der Mühe werth halten, bei angeblicher Fingersteifigkeit die faradische Prüfung vorzunehmen, sondern einfach, wie die „nach eigenem Augenschein" urtheilenden Schiedsgerichte, nach dem Centimetermass bestimmen, wie weit die Finger bei der Faustbildung von der Hohlhand abbleiben, d. h. in vielen Fällen, wie weit der Untersuchte willkürlich sie von der Hohlhand abhält.

Fig. 77. Motorische Punkte an der äusseren Unterschenkelfläche und dem Fusse. (Nach Erb.)

Böse Beispiele verderben gute Sitten! Gewöhnlich bequemen sich die Patienten nach obiger Erklärung, die betreffende Bewegung zu machen.

Die EaR beim Nerven besteht nun in einer ziemlich gleichmässigen Abnahme der Erregbarkeit bis zum Erlöschen derselben bei unheilbarer Lähmung und bei heilbaren in langsamem von der Lähmungsstelle nach der Peripherie zu fortschreitenden Wiedererwachen der Erregbarkeit und einer ebenso allmähligen Zunahme derselben, ohne dass sich das Zuckungsgesetz für den galvanischen Strom wesentlich

ändert. Meist zeigt sich die Empfänglichkeit für den galvanischen Strom früher vorhanden als für den faradischen Strom.

EaR im Muskel.

Beim galvanischen Strom tritt nun die merkwürdige Erscheinung ein, dass das allmählige Sinken der electrischen Erregbarkeit bis zum vollständigen dauernden oder vorübergehenden Erlöschen derselben unterbrochen wird durch einen etwa von der 3.—8. Woche dauernden Zeitraum, in welchem

Nerv. peroneus
M. gastrocnem. extern.
M. tibial. antic.
M. peroneus longus
M. extens. digit. comm. long.
M. soleus
M. peroneus brevis
M. extensor hallucis long.
M. flexor hallucis long.
M. extens. digit. comm. brevis
M. interossei dorsales
M. abductor digiti min.

Fig. 78. Motorische Punkte an der hinteren Seite der Unterextremität. (Nach Erb.)

sowohl die Erregbarkeit gesteigert als auch anders geartet ist. Die quantitative Steigerung der Erregbarkeit zeigt sich in einer grösseren Empfänglichkeit gegen verhältnissmässig schwache Ströme, so dass beispielsweise schon bei geringer Stromstärke Tetanus eintritt.

Die qualitative Aenderung der Erregbarkeit besteht 1. darin, dass die Zuckungen nicht mehr rasch, blitzartig, kraftvoll, sondern träge, langsam, schlaff erfolgen; 2. ändert sich die Reihenfolge in der Reizwirkung der einzelnen Manipulationen, so dass KSZ in der Wirkung sehr bald erreicht, manchmal sogar übertroffen wird von AnSZ.

In Fällen der Besserung macht sich allmählig wieder das normale Zuckungsgesetz geltend in der Weise, dass der Nerv etwas früher normal erregbar wird als der Muskel. Die Erregbarkeit des Muskels gegen den faradischen Strom sinkt ziemlich rasch und kommt auch später wieder als die galvanische Erregbarkeit, so dass zu der Zeit, wenn im Muskel erhöhte galvanische Erregbarkeit (mit träger Zuckung und Umkehr des Zuckungsgesetzes) vorhanden ist, hier die faradische Erregbarkeit bereits erloschen ist, während bei Reizung durch den Nerven vermittelst des faradischen Stromes noch Zuckungen erzielt werden.

Es erscheint nun nach diesen längeren, an v. Strümpell, Erb und Goldscheider sich anlehnenden, Besprechungen der einzelnen Arten der EaR zweckmässig, nach einer einzigen, möglichst kurzen, das Wesen der EaR wiedergebenden Erklärung zu suchen. Wichmann hat dies in seiner Brochüre (Der Werth der Symptome der sogenannten traumatischen Neurose — Braunschweig 1892) nicht ohne Erfolg gethan, doch muss man dabei festhalten, dass die Erklärung nur für jenen Zeitraum giltig ist, in welchem die erhöhte directe galvanische Muskelerregbarkeit mit Umkehr der Reihenfolge des Zuckungsgesetzes und Trägheit der Zuckungen besteht, und dann würde ich unter Abänderung der Wichmann'schen Erklärung etwa sagen können:

Das Wesen der EaR besteht darin, dass in einem etwa die 3.—8. Woche nach der Lähmung umfassenden Zeitabschnitt auf indirectem Wege durch keine der beiden Stromesarten Muskelzusammenziehungen bewirkt werden, während bei directer galvanischer Reizung des Muskels langsame, schlaffe Muskelzusammenziehungen schon nach verhältnissmässig schwachen Strömen eintreten, derart, dass die Reizwirkung der KSZ erreicht, meist sogar übertroffen wird von der AnSZ.

Wenn Wichmann nach Besprechung der partiellen EaR, bei der „der Nerv noch normal reagirt, während der Muskel nicht mehr auf faradische Reize reagirt, sondern die bekannten galvanischen Veränderungen zeigt“, hinzufügt: „Man kann also mit einem einfachen Inductionsapparat allein feststellen, ob Entartungsreaction besteht oder nicht,“ so stimmt das nicht vollkommen; denn die galvanische Veränderung des Muskels kann man eben nicht mit dem Inductionsstrom nachweisen. Wer also keinen constanten Strom besitzt, ist nicht berechtigt zu sagen: die Muskeln zeigen EaR, sondern er kann seinen Befund nur in der Weise mittheilen, dass er sagt: der Muskel zeigt nur noch Zusammenziehungen, wenn er vom Nerven aus faradisirt wird, oder er zieht sich weder bei indirecter noch bei directer faradischer Reizung zusammen.

Capitel XI.

Die functionellen Neurosen.

§ 85. Geschichtliche Entwickelung bis zum heutigen Standpunkt.

Die nach Unfällen beobachteten functionellen Neurosen.

Unter „functionellen Neurosen“ verstehen wir Erkrankungen des Nervensystems, bei denen wir vorläufig nur die Störungen in der regelrechten Verrichtung desselben, in der Function, nicht aber die anatomischen Veränderungen kennen, welche denselben zu Grunde liegen.

Die Annahme, dass ein grosser Theil derselben bedingt sei durch mechanische Erschütterungen des Rückenmarks, wie sie besonders häufig bei Eisenbahnunfällen, aber auch bei anderen Verletzungen vorkämen, eine Annahme, die zu der Bezeichnung „Railwayspine“, Eisenbahn-Rückenmark (Erichsen 1866) führte, hat sich sehr bald als irrig erwiesen.

Einmal zeigte es sich, dass Fälle reiner Rückenmarkserschütterung ganz anders verliefen. Byrom-Bramwell beobachtete, dass solche reinen Rückenmarkserschütterungen bei Kohlengrubenarbeitern durch Auffallen von Steinen und Kohlen auf den Rücken ziemlich häufig vorkommen und dann für einige Tage, abgesehen von Uebertreibungen der Verletzten, Blasenlähmung und zeitweiligen Verlust der motorischen Kraft in den Beinen zur Folge haben. (Vergl. auch den bei der Besprechung der Rückenmarkserschütterung S. 374 erwähnten Fall von Wagner aus der Bruns'schen Klinik.) In diesen Fällen tritt meist die Genesung in wenigen Wochen ein. Schliessen sich dauernde Störungen der Rückenmarksnerven an, so hat es sich eben um keine reine Erschütterung des Rückenmarks, sondern um organische Veränderungen entweder in den Ganglienzellen oder um Blutergüsse in die Häute oder die Masse des Markes selber gehandelt. Die nach solchen organischen Veränderungen des Rückenmarks beobachteten Krankheitsbilder unterscheiden sich sowohl im Wesen als auch in der Reihenfolge der Erscheinungen von jenen der Railwayspine, indem bei letzterer Erkrankung die Leiden manchmal erst nach Monaten sich ausgebildet zeigten und Symptome darboten, die mit dem Rückenmark ganz und gar nichts zu thun hatten, ganz abgesehen davon, dass Fälle beobachtet waren, in denen entweder gar keine oder nur ganz unbedeutende Verletzungen an den Enden der Gliedmassen beim Unfall vorgekommen waren, im Uebrigen keine Betäubung, keine Bewusstlosigkeit vorgelegen hatte. Die Leute hatten vielmehr, nachdem sie sich von dem ersten Schreck erholt hatten, ruhig wieder ihre Berufsthätigkeit aufgenommen und erst nach einiger Zeit angefangen, über allerlei meist subjective Krankheitserscheinungen zu klagen. Schliesslich hatten sie die Arbeit eingestellt und gegen die betreffende Eisenbahngesellschaft Entschädigungsklagen eingeleitet. „Die Arena, auf der die Studien über Eisenbahnverletzungen gemacht wurden, waren nicht die Hospitäler, sondern die Gerichts-

höfe in England und Amerika" (Bäumler, Nervöse Erkrankungen nach Eisenbahnunfällen. Vortrag, gehalten auf der II. Jahresversammlung des Vereins badischer Eisenbahnärzte am 6. Juli 1895 zu Freiburg i. Br.).

Da es also mit der mechanischen Rückenmarkserschütterung nichts war, denn eine solche war ja in einer grossen Reihe von Fällen auszuschliessen, wurde der beim Unfall erlittene Schreck, das psychische Trauma als Ursache angesehen. Aus dem Railwayspine wurde das Railwaybrain, das Eisenbahnhirn, weil es sich hauptsächlich um Hirnsymptome handelte und zwar hervorgerufen nicht etwa durch eine mechanische Hirnerschütterung — die ja in einer ganzen Reihe von Fällen bestimmt auszuschliessen war — sondern durch jene psychische Läsion, die auch bei den Fällen mit Recht als das Wesentliche angenommen wurde, in denen entweder ein starker primärer Shock oder eine wirkliche Hirnerschütterung, also eine körperliche physische Verletzung beim Unfall zu Stande gekommen war. Denn einmal erholten sich die Patienten von dieser primären greifbaren körperlichen Verletzung wieder, ohne dass überhaupt functionelle Störungen der erwähnten Art hinterblieben, oder diese Störungen traten eben viel später auf, wenn die Folgen primärer Verletzungen längst beseitigt waren.

Es musste daher diese so späte Nachwirkung des Schreckes, diese Spätwirkung des psychischen Traumas auffallen, und man gelangte zu der Ansicht, dass ausser dem primären ersten Schreck doch noch andere psychische Momente hinzukommen müssten. Als solche wurden unter anderen das Begehrungsvermögen, die Aussicht auf die zu erkämpfende Entschädigung hingestellt, ferner die Aufregung des Entschädigungskampfes selbst, die der eines Spielers ähnlich war. Mindestens nahm man an, dass die Aussicht auf Entschädigung die Genesung aufhalte (Page).

Diese Gedanken fanden um so mehr Anklang, als Fälle grober Uebertreibung und Simulation bekannt wurden. So berichtete Brookhuse auf der Brit. med. Associat. im August 1893 von einem Manne, bei dem schwere subjective und objective Erscheinungen nachgewiesen wurden und dem von Aerzten die Diagnose Railwayspine bezw. Railwaybrain bestätigt war. Es stellte sich schliesslich heraus, dass der Mann gar keinen Eisenbahnunfall erlitten hatte.

Mit den Namen Railwayspine und Railwaybrain war also nichts Bestimmtes gesagt, da ähnliche Erkrankungen auch nach anderen Unfällen vorkamen und eine anatomische Betheiligung von Hirn- und Rückenmark auszuschliessen war.

Inzwischen hatte sich auch Charcot, der damals seine wissenschaftlichen Studien über Hysterie trieb, mit der Sache beschäftigt und erklärt, dass die nach Verletzung aller Art auftretenden functionellen Störungen weiter nichts als Erscheinungen einer besonderen Form der Hysterie seien, die als „traumatische Hysterie" bezeichnet werden müsse.

Endlich hat Oppenheim im Jahre 1889 in seiner Arbeit „Die traumatischen Neurosen", in der die Krankheitserscheinungen der nach Unfällen aller Art auftretenden functionellen Nervenstörungen sehr eingehend geschildert und durch zahlreiche Fälle erläutert sind,

den oben erwähnten Sammelnamen für diese Störungen eingeführt, indem er in der erwähnten Schrift und auch in späteren Veröffentlichungen betonte und trotz zahlreicher Gegnerschaft daran festhielt, dass das Krankheitsbild der Neurosen nach Trauma doch ein eigenartiges, von den nach anderen Ursachen eingetretenen Neurosen verschiedenes und nicht mit der Hysterie identisches sei, und auch eine ganze Reihe von Symptomen von objectivem Werth habe. Es ist hier nicht der Ort, auf alle Einzelheiten des theilweise sehr erbittert geführten Kampfes für und wider diesen Namen und die von Oppenheim aufgestellten Symptome einzugehen.

Es muss jetzt jedoch bei aller Anerkennung der Verdienste Oppenheim's um die Erforschung dieser Krankheitszustände festgestellt werden, dass es nach der Ansicht der Mehrzahl, ja man kann wohl sagen, fast sämmtlicher Forscher, keine eigenartige traumatische Neurose giebt, sondern dass die nach Unfällen beobachteten functionellen Neurosen keine anderen Erscheinungen darbieten, als aus anderen Ursachen entstandene Nervenstörungen. Ferner darf als sicher angenommen werden, dass da, wo nach Unfällen Nervenstörungen eingetreten sind, bereits ein minderwerthiges, durch Veranlagung oder später aufgetretene Ursache entartetes Nervensystem vorlag (Möbius). „Starke Naturen widerstehen, ohne zu wanken, dem geistigen Anprall" (Strümpell).

Also einmal ist dieses psychische beim Unfall erlittene Trauma nicht die einzige und nicht die erste, aber auch in den bei Weitem meisten Fällen nicht die letzte veranlassende Ursache. Es müssen auch beim minderwerthigen Nervensystem noch mehr psychische Stösse erfolgen, ehe es bis zu den schweren Nervenstörungen kommt, die manchmal zu der Geringfügigkeit des Anfalles in gar keinem Verhältniss stehen.

Die Krankheitserscheinungen, in denen sich uns die functionellen Neurosen nach Unfällen darstellen, lassen sich in der grossen Mehrzahl der Fälle einreihen in die Bilder der Neurasthenie und Hysterie. Aus den vorhergehenden Ausführungen dürfte ersichtlich sein, dass wir aber auch nicht von traumatischer Neurasthenie oder von traumatischer Hysterie sprechen dürfen, einmal nicht, weil die nach Trauma beobachteten genannten Erkrankungen sich nicht von den anderweitig entstandenen in den Erscheinungen und im Verlauf unterscheiden, dann aber auch deshalb nicht, weil das Trauma doch nur einen, manchmal noch dazu recht unbedeutenden, Factor darstellt, der zum Zustandekommen oder zum Ausbruch der Erkrankung beigetragen hat.

Wir werden also lediglich von Neurasthenie oder Hysterie nach Unfällen sprechen und diejenigen nach Unfällen beobachteten functionellen Störungen, welche sich in diese Krankheitsbilder nicht einfügen, gesondert betrachten, also nebenbei noch sprechen von Epilepsie, Chorea, Diabetes, Paralysis agitans u. a. nach Unfällen. Es ist durchaus verwerflich, solche wohl gekennzeicheten Krankheitsbilder und womöglich ebensowohl charakterisirte Geisteskrankheiten, wie Dementia paralytica, dann, wenn sie nach Unfällen beobachtet sind, in den grossen Topf der „traumatischen Neurose" zu werfen, wie es immer noch von Seiten mancher Aerzte geschieht. Das muss ja in der ohne-

hin schwierigen und unter Aerzten noch nicht allseitig verbreiteten Erkenntniss der Geistes-, Gehirn- und Nervenkrankheiten noch mehr zurückbringen, verflachen und verwirren. Nirgendswo anders wie auf dem Gebiet der Nervenerkrankungen passt der Spruch besser: Divide et impera. Wir wollen daher weder von einer „traumatischen Neurose", die es ganz bestimmt nicht giebt, noch von „traumatischen Neurosen" oder „sogenannten traumatischen Neurosen" etwas wissen.

Es giebt eine ganze Reihe von functionellen Neurosen, die aus vielen Ursachen, auch gelegentlich einmal nach Unfällen auftreten, und es wird sich darum handeln, im nächsten Capitel den Ursachen nachzuforschen, welche die Veranlagung zu Nervenstörungen herbeiführen, welche im Stande sind, das Nervensystem so minderwerthig zu gestalten, dass es auf Unfälle oft geringfügiger Art mit einer verhältnissmässig schweren Erkrankung antwortet. Wir werden uns dann Erscheinungen und Verlauf derselben vor Augen halten, ferner die theilweise aus der Art und Handhabung der Unfallgesetzgebung hervorgegangenen Ursachen berücksichtigen müssen, welche den eigentlichen Unfall auslösend, verschlimmernd auf die Erkrankung oder verzögernd auf die Genesung einwirken können, und endlich werden wir hier der Frage der Simulation näher treten müssen.

Sänger (Die Beurtheilung der Nervenerkrankungen nach Unfall, Stuttgart, Enke, 1896) fand bei gesunden und kranken Arbeitern, die niemals Unfälle erlitten hatten, Analgesieen, Hyperästhesieen, Sensibilitätsstörungen, die gewiss zur Erhebung und Bewilligung von Entschädigungsansprüchen geführt hätten, ohne dass Simulation vorgelegen hatte.

Es hat zur Klärung der ganzen Frage nicht wenig beigetragen, dass die Berliner medicinische Fakultät, welche in einem am 5. Mai 1891 erstatteten Obergutachten, das so ziemlich auf dem Boden der Oppenheim'schen Anschauungen stand, in den amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamtes vom 1. October 1897 folgenden wahrhaft erlösend wirkenden Nachtrag gebracht hat:

„Zu dem im Jahre 1891 abgegebenen Gutachten haben wir heute noch folgende Zusätze zu machen:

Die wissenschaftliche Discussion über die durch Unfälle herbeigeführten Nervenkrankheiten ist in den inzwischen verflossenen Jahren eifrig fortgesetzt worden und hat in manchen Punkten zur Klärung streitiger Auffassungen geführt. Insbesondere fand eine eingehende Erörterung über die sogenannte traumatische Neurose auf dem 11. Congress für innere Medicin zu Wiesbaden im Jahre 1893 statt, anschliessend an die von den Herren Strümpell und Wernicke erstatteten ausführlichen Referate. Zahlreiche einzelne Arbeiten und zusammenfassende Darstellungen sind ausserdem bis in die neueste Zeit hinein erschienen.

Mehr und mehr ist in diesen Erörterungen die schon im früheren Gutachten erwähnte Auffassung zur Geltung gekommen, dass die Bezeichnung der in Frage kommenden Krankheiten als „traumatische Neusosen" gewissen Bedenken unterliege. Da die Zustände, um welche es sich in den einzelnen Fällen handelt, unter sich verschieden sind (Neurasthenie, Hysterie, Hypochondrie, Melancholie u. a.), und da sie

an und für sich keine Kennzeichen darbieten, welche sie von ähnlichen, ohne traumatische Ursache entstandenen Nervenkrankheiten unterscheidbar machen, so schien zunächst die Abtrennung jener traumatischen Fälle unter einem besonderen Namen wissenschaftlich nicht genügend begründet. Dieser Umstand allein würde aber noch kein Hinderniss gewesen sein, in der Praxis den einmal rasch in Aufnahme gekommenen Namen zu gebrauchen, um eine bequeme Verständigung über die ätiologische Zusammengehörigkeit gewisser Fälle zu erreichen, wie wir dies in unserem früheren Gutachten ausgeführt haben.

Allein es ergab sich bald, dass dieser Name gerade in der Praxis, und zwar insbesondere bei der Begutachtung zur Feststellung von Rentenansprüchen, gewisse Nachtheile mit sich brachte. In einer von dem Urheber des Namens durchaus nicht beabsichtigten Weise war nämlich vielfach in ärztlichen Kreisen die Meinung in Aufnahme gekommen, es gebe eine besondere Nervenkrankheit — eben die traumatische Neurose —, welche durch ganz besondere Symptome von anderen Nervenkrankheiten unterschieden sei, und man könnte dieselbe aus einzelnen prägnanten Symptomen nicht nur erkennen, sondern ihr darnach auch ihren bestimmten Verlauf vorhersagen. Dieser Verlauf schien nach den besonders hartnäckigen und schweren Fällen, aus welchen die charakteristischen Züge des Krankheitsbildes zunächst entnommen waren, im Allgemeinen ein ungünstiger zu sein. Es bildete sich daher die Ideenverbindung: Traumatische Neurose — unheilbare Krankheit — völlige Erwerbsunfähigkeit, wonach manchem Begutachter eine weitere Beweisführung überflüssig zu sein schien. Hier handelt es sich aber um einen Fehlschluss, der gerade an den Krankheitsnamen geknüpft war und der vermieden worden wäre bei einfacher Würdigung der Symptome im Sinne der den Aerzten geläufigeren Zustände der Hysterie, Hypochondrie etc.

Infolge dieser Erwägungen ist der oft erwähnte Krankheitsname in neuerer Zeit von den meisten Autoren perhorrescirt worden, und er wird — wie wir glauben mit Recht — in den Begutachtungen der letzten Jahre so viel als möglich vermieden.

Ein zweiter Punkt, welcher in den Erörterungen der letzten Jahre mehr als früher in den Vordergrund getreten ist, ist der, dass bei vielen der durch Unfälle herbeigeführten Nervenkrankheiten eine gewissermassen äusserliche Complication den ungünstigen Verlauf bedingt, nämlich — wie es von v. Strümpell in prägnanter Weise ausgedrückt wurde — der Kampf um die Rente und die von ihm unzertrennliche psychische Affection des um seine Entschädigung kämpfenden Verletzten. Von den verschiedenen Momenten, welche diesen Kampf für viele der an ihm Betheiligten verhängnissvoll werden lassen, wollen wir nur zwei hervorheben, nämlich:

1. Die Schwierigkeit, in Fällen, in welchen lediglich die subjectiven Angaben des Geschädigten über eine mehr oder weniger starke Behinderung der Arbeitsfähigkeit vorliegen, eine bestimmte Entscheidung zu treffen, und die durch diese Schwierigkeit bedingte Divergenz der Gutachten und Verzögerung der definitiven Festsetzung der Rente.

2. Die irrige Vorstellung vieler der durch Unfälle zu Schaden Gekommenen, dass die Rente nicht eine lediglich der Arbeitsbehinde-

rung entsprechende Entschädigung, sondern vielmehr eine Art Schmerzensgeld darstelle, welches der Schwere des erlittenen Unfalls, unabhängig von etwa eingetretenen Folgen, entsprechen müsse.

Durch die von dem ersteren Momente unzertrennliche Hinausschiebung der endgültigen Entscheidungen und durch die in dem letzteren Momente liegende Verkehrtheit der Auffassung wird unvermeidlich eine nachtheilige Wirkung auf den Geisteszustand der Verletzten ausgeübt. Dieselbe kann in einzelnen Fällen Anlass zu eigentlicher Geistesstörung werden, in der Mehrzahl der Fälle spricht sie sich in der eigenthümlichen Verbitterung und Willenlosigkeit der Verletzten aus, welche schliesslich nur noch in einem Punkte Energie entwickeln, nämlich in dem leidenschaftlich geführten Kampf um die Rente.

Dieses psychische Moment, welches übrigens schon in der englischen Discussion über Railwayspine eingehend gewürdigt wurde, ist denn auch dasjenige, welches in erster Linie einen gewissen einheitlichen Zug in die sonst so vielfach verschiedenen Krankheitsbilder bringt. Dasselbe ist aber, wie gesagt, nicht abhängig von der traumatischen Entstehungsweise der Fälle, sondern davon, dass es sich um eine gemeinsame Folge des Traumas, nämlich den Entschädigungsanspruch handelt.

Schliesslich können wir nicht umhin, auch an dieser Stelle auf einen Umstand hinzuweisen, durch welchen die Schwierigkeiten der Entscheidung und damit ihre Verzögerung in vielen Fällen bedingt wird. Es ist dies die unvollständige Feststellung der ersten und direkten Unfallfolgen. Eine Revision der bestehenden Bestimmungen in dem Sinne, dass diese Folgen jedes Mal möglichst bald ärztlich festgestellt werden müssen, und dass die zuerst behandelnden Aerzte jedes Mal frühzeitig zu einem Bericht aufzufordern sind, würde häufig die Sachlage klären und damit eine sichere Begutachtung und rasche Entscheidung ermöglichen. Damit würde wenigstens in einer Anzahl der Fälle den vorher erwähnten nachtheiligen Folgen verzögerter Entscheidung vorgebeugt werden.

Berlin, den 6. Juli 1897. gez. Jolly.

Einverstanden. Berlin, den 7. Juli 1897. gez. E. v. Leyden."

§ 86. Ueber die Veranlagung zu Nervenerkrankungen oder die Nervosität.

Mit der Gleichstellung der Begriffe der Nervosität und der Veranlagung zur Nervenerkrankung folge ich dem Vorgange von v. Krafft-Ebing in seiner als Theilwerk der Nothnagel'schen speciellen Pathologie und Therapie erschienenen vorzüglichen Schilderung „Nervosität und neurasthenische Zustände", welche den nachfolgenden Darstellungen überhaupt vielfach, zum Theil in wörtlicher Wiedergabe zu Grunde gelegt ist, wobei sich nicht immer Anführungszeichen anbringen lassen. Ich berücksichtige aus begreiflichen Gründen vorwiegend das den Arbeiter belastende Material.

Nach dem genannten Forscher ist die Nervosität eine meist angeborene Veranlagung, selten erworbene krankhafte Veränderung des

Nervensystems, vermöge welcher dieses eine quantitativ und qualitativ abnorme (erhöhte) Reactionsweise gegenüber endogenen Reizen (Verdauungs-, Stoffwechsel-, Entwickelungs- und Rückbildungsvorgänge) und exogenen Reizen (chemischen, wie Alkohol und Narkotika, thermischen, klimatischen, electrischen, psychischen und mechanischen) bekundet.

„Die Nervosität stellt eine Pandorabüchse dar, aus der alles mögliche Unheil für den mit ihr Behafteten erwachsen kann.“ Sie ist ein Volksunglück geworden und so verbreitet, dass Mantegazza nicht mit Unrecht unser Zeitalter das der Nervosität genannt hat. Wenn auch Nervöse meist zarte Personen mit dünner Haut und Schleimhaut (daher gegen Erkältungen und Infectionen, namentlich die Tuberculose sehr empfindlich) und gestörter Blutbildung sind, so giebt es doch auch vielfach Nervöse von kräftigem Körperbau und blühendem Aussehen. Fast alle kennzeichnet „ein eigenthümlicher schwimmender, glänzender, fascinirender Ausdruck des Auges.“ Die besonderen Erscheinungen liegen im Gebiet der Hirnverrichtungen. Grosse Reizbarkeit gegenüber körperlichen Schädigungen irgend welcher Art, hohes Fieber bei geringfügigen Ursachen, z. B. Zahnen, leicht verbunden mit Delirien, Ohnmachten, überhaupt grössere Neigung zu Erkrankungen. Grosse seelische Erregbarkeit und Unfähigkeit die Affecte zu unterdrücken mit Betheiligung der Gefäss- (Erblassen, Erröthen), Schweiss- und Absonderungsnerven (Harn-Kothabsonderung). Schreckhaftigkeit, nächtlichem Aufschrecken, Schwankung in der Stimmung, Abstumpfung gegen gewöhnliche Reize (Blasirtheit) und Sucht nach aussergewöhnlichen pikanten (Alkohol, Tabak), leicht erregbarer Phantasie. Auch in der Intelligenz zeigt sich leichtere Erregbarkeit, daher rascheres Denkvermögen, überhaupt geistige (auch geschlechtliche) Frühreife.

Bezüglich der Sinnesorgane ist eine Ueberempfindlichkeit, im Besonderen die sogenannte psychische Hyperästhesie, kennzeichnend: kein Blut, gewisse Thiere oder ungewohnte Anblicke (Schwindel beim Bergsteigen) nicht sehen, Schüsse, den Donner u. s. w. nicht hören mögen.

In der sensiblen Sphäre zeigen sich Neigung zu Neuralgieen, namentlich Migräne, im motorischen Gebiet, Zucken der Gesichtsmuskeln, zappeliges Wesen, Versagen der Stimme im Affect, Unfähigkeit bei Beobachtung durch Andere Harn zu lassen (Dysuria psychica) u. dergl.

Unter den Ursachen sind zu unterscheiden allgemeine und persönliche Ursachen.

Die allgemeinen sind theilweise im „nervösen Zeitalter“, dem des Dampfes und der Electricität begründet, welches ein Hasten und Jagen nach Gewinn, eine beständige „fieberhafte Erregung nach Gelderwerb“, ein Wettlaufen mit der Concurrenz zur Folge hat. Der ruhige eigentliche Handwerksbetrieb und die gesunde landwirthschaftliche Arbeit sind mehr dem hastigen, aufregenden und gefahrvollen Fabrikbetrieb gewichen. Die Arbeiter ziehen nach Städten oder in Bergwerke und Hüttenbetriebe oft in Massenwohnungen, wo die hygienischen und auch die Verpflegungsverhältnisse ungünstig liegen, oder sie wohnen

zwar auf dem Lande, machen aber weite Wege zur Stadt oder Fabrikstätte, verkürzen dadurch die Nachtruhe und fügen der Arbeitsstrapaze noch die langen Wege hinzu. Ich kenne viele Fabrikarbeiter, die ausserhalb der Stadt wohnen, sich deshalb das Mittagessen nicht bringen lassen können und selten oder nie warm am Tage essen. Als Ersatz dieser ungenügenden Nahrung dienen Bier und vor allen Dingen Schnaps. Auch regt die Ueberreizung des Nervensystems zu anderem Massenverbrauch von Genuss- und Reizmitteln, Tabak, Thee, Kaffee, Essig, Mostrich, Paprika, Zwiebel in einer die anderweitige Ernährung beeinträchtigenden Weise an. Beard hat behauptet, dass die mangelhafte Zufuhr von Fetten, die die meisten Menschen nicht vertragen, ebenfalls einen Grund für die Nervosität bilde.

Die Zunahme der Fabrikarbeit ruft auch Anhäufung des Kapitals auf der einen, Vermehrung des Proletarierthums auf der anderen Seite, Neid, Unzufriedenheit und das Heer politischer durch Vereine aller Art geschürten Leidenschaften auf. Die Erholung von der Arbeit suchen Arbeiter vielfach nicht in Ruhe und ländlichen Ausflügen, sondern in den genannten Vereinen oder in ungesunden Pflegestätten durch Schnaps- und Biergenuss, Tanz und geschlechtliche Ausschweifungen, zu denen die Leute um so eher geneigt sind, als die sociale Lage ein frühzeitiges Heirathen verbietet. Umgekehrt stürzen sich Arbeiter, die trotz Mangel gesicherter Existenz zu früh heirathen, noch mehr in Sorge und Elend. Das zwingt die junge Mutter mit auf „Arbeit" zu gehen und die Erziehung der Kinder zu vernachlässigen, was natürlich auch deren Nerven schädigt. An Kindern wird auch dadurch gesündigt, dass sie vielfach und viel zu früh an den leiblichen (Bier, sogar Schnaps) und geistigen (Theater, Concert, Tanz) Genüssen der Erwachsenen Theil nehmen. Die Kinder aus Ehen, in denen beide oder ein Theil zu jung, oder zu alt sind, erscheinen ebenfalls nervös belastet. Die ersteren sind unter Arbeitern nicht selten, so dass Abschlüsse der Heirathen vor Eintritt ins Militär vorkommen. Auch die Heirath unter zu nahen Verwandten führt zur nervösen Belastung der Kinder. Infolge dieser Inzucht sollen auch die Juden mehr nervös veranlagt sein. Doch ist dies auch darauf — nach Erb — zurückzuführen, dass — infolge der durch Jahrhunderte ihnen aufgezwungenen Beschäftigungsarten — ihr Erwerbsbetrieb besonders stark entwickelt ist. Sonst sollen die romanischen und slavischen Racen nervöser als die germanischen sein. Von Berufsarten gelten Ingenieure, Monteure, Bergarbeiter, Post-, Eisenbahnbedienstete und Telegraphenbeamte als besonders belastet. Oppenheim vermuthet deshalb, weil sie vielfach die Nacht zum Tage machen müssen. Da aber — wie v. Krafft-Ebing ganz richtig sagt — man bei anderen Nachtarbeitern, wie Bäckern und Nachtwächtern, keine derartige Nervosität beobachtet, so liegt die Ursache bei den Post- und Eisenbahnbeamten und Arbeitern theils in der wiederholten mechanischen Erschütterung des Nervensystems, theils in der anstrengenden und aufregenden hastigen Beschäftigung selbst. In der That erweist sich die genannte Berufsklasse ungemein wenig widerstandsfähig gegenüber dem Shock, dem psychischen Trauma, wie es Eisenbahnunfälle aller Art mit sich bringen.

Auch unverheirathete Weibspersonen müssen bei der heutigen

socialen Lage sich Lohn- und Berufsarbeiten (als Buchhalterinnen, Nähterinnen, Telephonistinnen, Fabrikarbeiterinnen) unterziehen, denen sie oft bei ihrer Körperbeschaffenheit nicht gewachsen sind, natürlich auf Kosten ihrer Nerven.

Im Allgemeinen ist die Zahl der weiblichen Neurastheniker geringer (obzwar die Frauen an sich weniger widerstandsfähig sind), weil sie den Gefahren der Nervenzerrüttung weniger ausgesetzt sind.

Keineswegs sind allein Geistesarbeiter, sondern auch gewöhnliche Handarbeiter einer Reihe von Schädlichkeiten ausgesetzt, die ihr Nervensystem durchaus minderwerthig machen können. Ausserdem geschieht dies aber noch aus besonderen die Person allein betreffenden Ursachen.

Auch bezüglich der Schule klagt v. Krafft-Ebing, dass sie von der Hast und dem Drang des Streberthums erfasst sei, und dass Palmann Recht habe, wenn er behaupte, dass das Kind zu früh, zu viel und zu schlecht arbeite. Vielleicht trifft dieser Vorwurf die Volksschulen, um die es sich bei Arbeiterkindern doch hauptsächlich handelt, nur bezüglich des „zu früh“.

Die besonderen und persönlichen Ursachen der Nervosität sind nach v. Krafft-Ebing in etwa 80% Vererbung derart, dass die Eltern dauernd an Geistes- oder Nervenkrankheiten oder Trunksucht gelitten haben, oder dass die Eltern zur Zeit der Zeugung infolge von schwächenden namentlich Infectionskrankheiten, Typhus, Syphilis oder antisyphilitischen Kuren, Morphinismus, seelischer Aufregung, Kummer und Anderem geschwächt waren. Auch sollen im acuten Rausch erzeugte Kinder nervös belastet sein.

Unter erworbenen Ursachen zur Nervosität sind zu nennen, alle körperlich schwächenden Erkrankungen und Einflüsse, plötzliche Blutverluste, kurzanhaltende körperliche Anstrengungen, gestörte Nachtruhe, seelische Aufregungen infolge von anhaltendem Kummer und Sorgen, ungerechte Behandlung durch Vorgesetzte, getäuschte Hoffnungen oder plötzlich einwirkende Aufregungen bei Unfällen (psychisches Trauma) oder plötzliche Schicksalsschläge, Tod, Erkrankungen oder Unfälle von Familienmitgliedern, Vermögensverlust u. s. w.

§ 87. Unterscheidungsmerkmale zwischen Neurasthenie, Hypochondrie und Hysterie.

Bei der Neurasthenie handelt es sich nach v. Krafft-Ebing:

1. um eine abnorm leichte Anspruchsfähigkeit (Reizbarkeit);
2. um eine leichte Erschöpfbarkeit des Nervensystems;
3. um hieraus, namentlich aus der Erschöpfung, hervorgehendes körperliches und seelisches Missbehagen;
4. um Krankheitsbefürchtungen, welche durch die unter 3. beschriebenen Missempfindungen hervorgerufen werden.

Beispiel:

1. Der Neurastheniker kann irgend eine körperliche Anstrengung, eine Bergtour, eine turnerische Uebung, anfänglich vollkommen gut beginnen.

2. Seine Nerven- und Muskeln, sagen wir, um beim Bilde des Marsches zu bleiben, die der Beine, sind aber bald erschöpft.

3. Dies fühlt er nicht nur als körperliches Missbehagen in den Beinen selbst, sondern es wird natürlich auch seelisch empfunden.

4. Dadurch wird die Befürchtung in ihm erweckt, er sei rückenmarkskrank.

Diese Krankheitsbefürchtungen erscheinen beim ersten Blick rein hypochondrische zu sein, und in der That haben viele Forscher nicht nur behauptet, dass im Krankheitsbilde der Neurasthenie häufig hypochondrische Symptome vorkommen, sondern sie haben Hypochondrie und Neurasthenie direct vermengt.

Andere Forscher, zu denen v. Krafft-Ebing, Müller und weitere gehören, wollen davon nichts wissen und der letztere verlangt, dass man die Krankheitsbefürchtungen in der Neurasthenie nicht hypochondrische, sondern nosophobische benenne. Dieser Vorschlag ist durchaus zu billigen. Denn Hypochondrie ist eine Geisteskrankheit mit primärer im kranken Hirn entstandener Wahnvorstellung, der Kranke wähnt, er sei (entsprechend dem vorher gewählten Beispiel) rückenmarkskrank, syphilitisch krank u. dergl., ohne dass diese Vorstellung durch ein wirklich vorhandenes körperliches Missbehagen begründet ist. Das primäre ist also die krankhafte Idee. Bei der neurasthenischen Nosophobie ist aber das primäre das (wirklich vorhandene) körperliche Missbehagen, und erst infolge dieses Missbehagens, also secundär, durch Autosuggestion entsteht die Befürchtung, dass das empfundene Missgefühl ein Zeichen von Rückenmarkserkrankung sei.

Die Befürchtung, psychische Erkrankung, ist also geweckt auf autosuggestivem Wege durch eine wirklich im Körper des Kranken vorhandene primäre Störung.

Um nun hier gleich den Unterschied gegenüber der Hysterie festzuhalten, so handelt es sich bei dieser um durch Aussenvorgänge (exogene Ursachen) hervorgerufene Suggestivwirkungen auf das Hirn.

In der Nähe des Hysterischen schlägt ein Blitz ein, der ihn gar nicht trifft, ihm aber die Vorstellung hervorruft, Herr Gott nun bist du gelähmt und kannst nicht mehr von der Stelle! und, siehe da, die Herrschaft seines Willens auf die Beine ist aufgehoben, er ist gelähmt. Er könnte wohl gehen, wenn er wollte, er kann aber nicht wollen (v. Strümpell). Das Primäre ist der Blitz, das zweite ist die durch dieses Aussenereigniss suggerirte Vorstellung: du bist gelähmt, und erst die Folge dieser Vorstellung ist die Lähmung selbst.

Die krankmachende Vorstellung kann nun schon durch ein Erinnerungsbild an ein zur Herbeiführung einer Lähmung geeignetes Aussenereigniss herbeigeführt werden.

Ein Hysterischer träumt in der Nacht, es sei ihm ein Wagenrad über den Leib gegangen und erwacht mit gelähmten Beinen (Möbius).

Um zu wiederholen, ist die Hypochondrie eine Geisteskrankheit mit primären Wahnideen vorhandener Krankheiten, ohne dass diese Wahnidee durch ein vorhandenes Missgefühl (endogene Ursache)

des Neurasthenikers auf autosuggestivem Wege oder ein äusseres Ereigniss (exogene Ursache) auf suggestivem Wege, wie beim Hysteriker, hervorgerufen sei.

Näheres wird bei der Besprechung der einzelnen Erkrankungen erfolgen.

§ 88. Neurasthenie.

A. Erklärung, Ursachen, Verbindung.

Der Name wurde im Jahre 1880 von dem Amerikaner Beard eingeführt, der die Krankheit als „den König aller Neurosen" bezeichnete.

Noch heute giebt sich eine gewisse Vorliebe der Engländer und Amerikaner für diese Erkrankung kund, insofern deren Symptomencomplex auf Kosten des der Hysterie vergrössert wird. Umgekehrt sind einzelne deutsche Forscher, wie Möbius, geneigt, der „Hysterie" wieder manche Erscheinungen, z. B. alle rein psychischen, zuzuschreiben, die andere der Neurasthenie zuzählen. Wir halten an der Erklärung v. Krafft-Ebing's fest, nach der es sich bei der Neurasthenie handelt um eine aussergewöhnlich leichte Ansprüchsfähigkeit und eine ebenso leichte Erschöpfbarkeit des Nervensystems, welche körperliche und seelische Missempfindungen erzeugt, die ihrerseits wieder Krankheitsbefürchtungen, nosophobische Symptome, erwecken.

Die wörtliche Uebersetzung heisst bekanntlich Nervenschwäche, eine Bezeichnung, die so nichtssagend sie auch auf den ersten Blick erscheint, doch der physiologischen Thatsache Rechnung trägt, dass ein schwacher Nerv besonders reizbar ist, dass aber Ueberreizung oder zu lang andauernde Reizung Lähmung bewirken. Der Reiz mag an sich für ein gesundes Nervensystem weder qualitativ noch quantitativ zu gross sein; nur für das geschwächte Nervensystem wird er (verhältnissmässig) zu stark und hat eine zu lange Nachwirkung. Die Nervenschwäche zeigt sich, wie v. Krafft-Ebing sich ausdrückt, in andauernden Erscheinungen eines Nervenlebens, das die Bilanz zwischen Erzeugung und Verbrauch von Nervenkraft nicht mehr herzustellen vermag. Da die Ermüdung des Nervensystems rascher eintritt und länger andauert als die bei einem gesunden Menschen, nennt Erb die neurasthenischen Erscheinungen eine krankhafte Steigerung und Fixirung physiologischer Vorgänge der Ermüdung. Beim Gesunden geht nach körperlichen Ueberanstrengungen oder seelischen Erregungen der Erschöpfungszustand durch Ruhe, Schlaf oder nach Schwinden der Ursachen wieder zurück. Beim Nervösveranlagten kann dieser Ermüdungszustand zur dauernden Erschöpfungsneurose werden. Ueber die Ursachen ist schon bei der Nervosität gesprochen worden, welches Capitel daher hier nochmals besonders zu berücksichtigen ist. Hinzuzufügen ist hier, dass die dort besprochenen, seit lange bestehenden, krankhaften Veränderungen im Nervensystem, wie v. Krafft-Ebing besonders hervorhebt und fast von allen Forschern anerkannt wird, viel bedeutungsvoller sind für die Entstehung der Krankheit, als die unmittelbar zum Ausbruch führenden Ursachen, daher denn auch eine plötzliche Entstehung der Neurasthenie zu den

grössten Seltenheiten gehört und nur bei schwer belasteten Personen durch Ueberanstrengung namentlich solcher mit Aufregung verbundener (Hilfeleistung bei Wassersgefahr und Feuersnoth oder dergl.) oder shockartig wirkenden Gemüthsbewegungen, sei es gelegentlich eines körperlichen Unfalles, sei es infolge von Schicksalsschlägen irgend welcher Art, auftreten. Meist entwickelt sich die Krankheit unter jahrelangen Schwankungen allmählig.

Wie stark sie und die Hysterie in den unteren Volksschichten verbreitet sind, beweist die Zusammenstellung aus den klinischen Ambulatorien von Krafft-Ebing, dessen Patienten sich fast ausschliesslich aus jenen Volksklassen zusammensetzen, aus dem Jahre 1893.

Darnach kamen unter 4385 Gesammtaufnahmen 2250 allgemeine Neurosen zur Behandlung. Die Neurasthenie war vertreten durch 1007 Patienten, 660 Männer und 347 Weiber, die Hysterie durch 428 Patienten, 61 Männer und 367 Weiber.

B. Vermuthungen über die anatomische Grundlage der Neurasthenie.

Wenn wir auch die Neurasthenie als functionelle Neurose bezeichnen müssen, deren anatomische Ursache wir nicht kennen, so fehlt es doch nicht an Vermuthungen über die Natur der letzteren. Die Hypothese, welche am meisten anspricht und durch die Erscheinungen gestützt erscheint, ist die, wonach es sich um eine trophische Störung der cerebralen Ganglienzellen handelt, die durch molekuläre Attraction (Virchow) ihren Ersatz aus den Geweben zu bestreiten haben.

Wenn sie hierzu — wegen mangelhafter Veranlagung oder durch anderweitige functionelle Inanspruchnahme erschöpft — nicht im Stande sind, würde also ein mangelhafter Ernährungszustand (Inanition) vorliegen.

Gleichzeitig geht ihnen aber auch die Fähigkeit ab, sich der verbrauchten Stoffe zu entledigen, die dann eine Art chemischer Vergiftung einen Intoxicationszustand herbeiführen. Für diese chemische und trophische Erklärung spricht das häufige Zusammenfallen der Neurasthenie mit Stoffwechselerkrankung anderer Art, namentlich der Atheromatose und Verkalkung der Gefässwände, der Gicht, der Phosphaturie und Oxalurie, sowie das Auftreten der Neurasthenie im Anschluss an Infectionskrankheiten, Alkoholismus, Morphinismus u. dergl.

C. Allgemeine Vorgänge bei der Neurasthenie und Eintheilung in einzelne Formen.

Entsprechend der Erklärung des Wesens der Neurasthenie werden wir uns zuerst beschäftigen mit den Erregungszuständen.

Die Hirnrinde wird leicht erregt durch meist lästige Gedanken, die Erregung lässt auch Nachts nicht nach und führt zu leisem durch unruhige Träume oft unterbrochenem Schlaf. Auch führt die Erregung der Hirnrinde zur Blutfülle derselben. Mosso hat nachgewiesen, dass beim gesunden Menschen sich nach Aufnahme geistiger Arbeit die Hirngefässe erweitern und die Armgefässe, wie aus der Umfangsabnahme des Armes hervorgeht, sich verengern. Der

Zustand bleibt so während der ganzen Arbeit, so dass am Manometer des Apparates (Plethysmographen) keine Schwankungen wahrzunehmen sind. Dagegen zeigen sich solche Schwankungen, ein Auf- und Abgehen der Manometersäule, beim Neurastheniker, auch noch nach Beendigung des Versuches. Hieraus folgt eine häufige Schwankung des Blutgehaltes des Hirns, die sich natürlich auch auf die Gefässcentren des verlängerten Markes übertragen und abwechselnd die hier entspringenden gefässverengenden oder gefässerweiternden Nerven reizen wird, welche nun, weil das ganze Nervensystem neurasthenisch, also reizbar ist, auch auf diese an sich geringfügigen Reize leicht reagiren. Dadurch kommen eine ganze Reihe vasomotorischer Störungen zu Stande, ein grosser Wechsel der Blutfülle, der sich in Ueberladung oder localer Asphyxie (Angiospasmus, s. Schl. d. Cap.) einzelner Theile äussern und in denselben Schwere, Spannung, Druck im Kopfe, Schwindel, Rausch, im Gefässsystem Herzklopfen oder auch das Gefühl des Klopfens in den Gefässen (Hyperaesthesia nervorum vasorum) erzeugt. So ist namentlich die lästige Pulsation der Bauchaorta, die Pulsatio epigastrica, bekannt. Die Blutleere erzeugt allgemeines Kältegefühl.

In zweiter Reihe kommen die Erschöpfungszustände in Frage. Sie erzeugen Unlust zur Arbeit, das Gefühl der Müdigkeit mit Ermattung sowie des vermehrten Nahrungsbedürfnisses, namentlich nach anreizenden Genussmitteln, unbestimmtes schweres Krankheitsgefühl.

Die Gesammterscheinungen erwecken eine tiefgehende Verstimmung und Besorgniss, die Befürchtung von schweren körperlichen Leiden oder geistiger Erkrankung (Nosophobie). Je nachdem nun mehr der Hirnbezirk sich erkrankt erweist oder die Nerven des Rückenmarks besonders betheiligt erscheinen, was sich in rascher Muskelermüdung nach Bewegungen (Handtiren, Gehen), Haut- und Muskelempfindlichkeit, wirklichen Schmerzen, namentlich solchen an den Dornfortsätzen des Wirbels (Spinalirritation) oder in inneren Reizerscheinungen oder Gefühlstäuschungen, sogenannten Parästhesieen (Pelzigsein, Ameisenlaufen u. dergl.), zeigt, spricht man von Cerebrasthenie und Myelasthenie oder spinaler Asthenie. Man hat auch das Krankheitsbild der Neurasthenia gastro-intestinalis aufgestellt, welches eine Zeitlang besonders als nervöse Dispepsie eine grosse Rolle gespielt hat.

Dann hat man von einer besonderen Form der Neurasthenia vasomotoria oder N. cordis gesprochen, und endlich noch eine Neurasthenia sexualis beim Manne und Weibe unterschieden.

Das ist an sich gewiss kein Fehler, weil diese Eintheilung das grosse Krankheitsbild besser übersehen lässt. Man darf aber nie vergessen, dass es bei den einzelnen sich nur um Theilerscheinungen einer an sich untheilbaren, minderwerthigen Beschaffenheit des ganzen Nervensystemes handelt.

a) Cerebrasthenie.

Bei der Cerebrasthenie zeigen sich ausser Störungen des Allgemeinbefindens und des Schlafes, die bereits bei den allgemeinen Erscheinungen erwähnt sind, und bezüglich deren hier nur noch er-

wähnt sei, dass die Befürchtung der Schlaflosigkeit zu ihrer Herbeiführung noch beiträgt, vor allem Aenderungen des Gemüths-, Verstandeslebens, Störungen in der Verrichtung der Sinnesorgane, Störungen des Gefühls und der Bewegung, sowie Störungen der Secretion.

α) Störungen des Gemüthslebens.

Die Störungen des Gemüthslebens theilt v. Krafft-Ebing ein in formale und inhaltliche und versteht unter den letzteren einmal das schon mehrfach erwähnte Gefühl vorhandener oder zu befürchtender schwerer Erkrankung im Allgemeinen (Nosophobie), sodann eine trübe Gemüthsstimmung überhaupt, die um so bedenklicher wird, wenn die Umgebung auf die Klagen nicht eingeht, endlich Mangel an Selbstvertrauen oder Verlust desselben bis zur Muthlosigkeit und Unlust zu jeglichem Handeln, Willensschwäche.

Dieses gesunkene oder verlorene Selbstvertrauen wird häufig dann wieder gehoben oder gewonnen, wenn man den Kranken durch irgend ein gelungenes Unternehmen, zu dem er meist durch den Arzt überredet, genöthigt werden muss, von seiner Leistungsfähigkeit überzeugt hat. Daraus ist zu ersehen, wie hier der Arzt sündigen und nützen kann.

Bei den formalen Gemüthsstörungen ist wieder zu nennen gewissermassen als Theilerscheinung der Erregbarkeit des Gesammtnervensystems die abnorm leicht eintretende, ungewöhnlich stark und ungewöhnlich lange andauernde Gemüthserregung. Ganz geringfügige Anlässe können die Leute in Harnisch bringen, namentlich wenn sie wie gewöhnlich an Ueberempfindlichkeit der Sinnesorgane (sensorischer Hyperästhesie) leiden. Es ärgert sie die Fliege an der Wand, das Geräusch der Strasse, Kindergeschrei, Hundegebell, grelles Licht, harmlose Neckereien; sie werden heftig, grob und rücksichtslos. Auf der anderen Seite neigen sie zur Rührseligkeit beim Anhören trauriger Theaterscenen, Nachrichten über Unglücksfälle Anderer u. s. w. Die Gemüthserregungen sind stets mit den bereits erwähnten vasomotorischen Schwankungen verbunden, die ihrerseits körperliche Störungen, Herzklopfen, Blutfülle oder Leere (Gefässkrampf) hervorrufen. Diese stellen sich im Bewusstsein häufig als Angstgefühle (Präcordialangst u. s. w.) dar, die wieder ihrerseits das Gemüth heftig erregen und nicht nur Krankheitsbefürchtungen (Nosophobieen) erzeugen, wie die Befürchtung den Herzschlag zu bekommen, den Verstand zu verlieren, rückenmarkskrank, impotent zu sein, sondern auch andere Angstgefühle, die für Neurastheniker so charakteristischen Phobieen, erzeugen.

Die aus körperlichen Missstimmungen hervorgerufenen Angstgefühle (Präcordialangst) verbinden sich dann nicht mit der Befürchtung einer dauernden Erkrankung, sondern der einer augenblicklichen Gefahr, einer körperlichen Schädigung, einer Blosstellung vor Leuten.

Ein Kranker hat einmal auf einem grossen menschenleeren Platz einen Erschöpfungszustand, eine Schwächeanwandlung, Herzklopfen

bekommen, die Folgen seiner wirklich eingetretenen Körper-(Nerven-) Erschöpfung waren und an sich mit dem Platze gar nichts zu thun hatten. Mit dieser Schwächeanwandlung trat die Befürchtung der Ohnmacht und Hilflosigkeit auf dem grossen, menschenleeren Platz ein, infolge dieser Furcht aber vermehrte Schwäche, Schwindel, Ohnmachtsanwandlung, Gliederzittern, Schweissausbruch, kurz ein wirklich hilfloser Zustand. Diese ganze Lage prägt sich mit der Summe der Erscheinungen so dem Bewusstsein ein, dass nicht nur das Wiederbetreten des Platzes, sondern der blosse Gedanke an die Sachlage den ganzen Symptomencomplex wieder hervorrufen kann. So wie diese Platzangst, die Agarophobie, giebt es nun eine ganze Reihe sehr bezeichnender Phobieen, die Furcht unter einem Kronleuchter oder in geschlossenen Räumen zu sitzen, wenn nicht im Rücken sich ein Ausgang befindet (Claustrophobie), die Furcht vor Menschengewühl, vor Menschen überhaupt, weil die Kranken fürchten, durch ihre ihnen bekannten vasomotorischen Schwankungen (Erröthen, Erblassen) auffällig zu werden. v. Krafft-Ebing erzählt von einem Oberkellner, der nur dann, wenn er mit Gästen sprach, Schweissausbruch auf der Stirn bekam und nun weiter fürchtete, damit Ekel zu erregen. Andere leiden wieder an der Monophobie, an der Furcht, allein zu sein, an der Nachtfurcht, an der Gewitterfurcht, an der Höhenfurcht (Schwindel), der Furcht vor Eisenbahnfahrten, der Furcht vor dem Umfallen (Stasophobie), der Berührungs-, Schmutz- und Giftfurcht (Befürchtung, durch Berührung von Schmutz oder Gift sich zu inficiren), der Thierfurcht, speciell vor Hunden, die toll sein könnten (Lyssaphobie). In die Reihe dieser Phobieen gehört auch das Lampenfieber, die Furcht von Rednern, stecken zu bleiben, welcher Gedanke seinerseits so beängstigend wirkt, dass nun wirklich Coordinationsstörungen der Sprache (Stottern) und des Denkens eintreten, was dem Kranken natürlich nicht entgeht und ihn völlig fassungslos macht und wirklich zu der gefürchteten Blamage führt. Endlich ist auch hier noch die Impotenz zu nennen, die sich an einen ersten ungeschickt ausgeführten Versuch des Beischlafes insofern anschliesst, als die Befürchtung des wiederholten Misslingens nun thatsächlich auf Erections- und Ejaculationscentrum derartig deprimirend einwirkt, dass wirklich aus diesen rein psychischen Gründen die Sache wiederholt misslingt.

β) Störungen des Verstandeslebens.

Im Verstandesleben treten mehr Erschöpfungs- und wirkliche Schwächezustände in den Vordergrund. Es handelt sich um Ausfallserscheinungen, um mangelhafte Verrichtungen.

Solcher Mangel zeigt sich oft in der centralen Sinneswahrnehmung derart, dass der Sinneseindruck in der kranken Hirnrinde das betreffende Erinnerungsbild nicht wach ruft. Die Ueberführung der Perception in die Appercation ist, wie die technischen Ausdrücke lauten, erschwert, oder es fehlen den Erinnerungsbildern charakteristische Eigenschaften, wodurch sie verschleiert werden.

Der Kranke hört Lesen, sieht die Worte, versteht aber ihren Sinn nicht, oder er hört die Worte, wie aus der Ferne, „als ob durchs Telephon zu ihm gesprochen würde“, er hört von der Musik die Töne,

ohne Melodie und Harmonie wahrzunehmen. Er hat vom eigenen Zustande ein verändertes Gefühl, des rein traumhaften Daseins, des Losgelöstseins des Körpers von der Seele. Ferner tritt häufig eine deutliche Gedächtnissschwäche (Amnesie); besonders für Eigennamen (deren Anfangsbuchstaben nur behalten werden) auf oder Gedächtnisstäuschungen (Paramnesieen). Die Gedächtnissschwäche kann sich bis zum Vergessen gewohnter Handlungen steigern, die nun ungeschickt ausgeführt werden. Die Gedächtnissschwäche ist dem Kranken wohl bewusst, deshalb macht er sich über alles Notizen auf kleine Blättchen, mit denen er auch zum Arzt kommt (l'homme aux petits papiers — Charcot). In dritter Reihe treten auch Störungen in der Ideenverbindung auf, im Denken, die ausser durch die unter 1 und 2 angeführten Anomalieen auch dadurch herbeigeführt werden, dass die Verbindung der Ideen durch sich dazwischen drängende nosophobische Vorstellungen oder andere, dem Neurastheniker sich gegen seinen Willen aufzwängende, Gedankenkreise gestört werden. Zu diesen Zwangsvorstellungen, die sein Arbeiten und Denken stören, gehören Melodieen, die er nicht los werden kann, religiöse, mathematische, politische Fragen, Grübelzwang. Hierzu gehört auch die Zweifelsucht. Den Kranken quälen die Gedanken, ob er auch richtig als Zeuge ausgesagt, einen Brief richtig geschrieben, in der Gesellschaft nichts Anstössiges gesagt habe. Dieses Symptom sollte bei Unfallverletzten wohl beachtet werden. Es ist ein Zeichen schwerer Erkrankung meist bei erblich Belasteten, so dass Möbius diese Zwangserscheinungen überhaupt nicht zur Neurasthenie rechnet; solche Kranken leiden auch häufig an Selbstmordzwang. Ein Patient von mir endete so (s. S. 304). Im Erregungszustand, Erethismus cerebralis, führen diese Zwangsvorstellungen zur wahren Gedankenjagd. Der Erschöpfungszustand, der psychische Torpor, äussert sich in Verlangsamung und Erschweren des Gedankenganges und häufig völligen Erlahmens der Phantasie (bei Künstlern), da diese die Fähigkeit der Reproduction und Combination voraussetzt.

γ) Störungen in der Verrichtung der eigentlichen Sinnesorgane.

Die Sinnesnerven zeigen entsprechend der Gesammterkrankung bald Erregungs-, bald Erschöpfungszustände.

Es bestehen Netzhautüberempfindlichkeit, so dass selbst das Tageslicht gescheut wird, ferner Reizerscheinungen der Netzhaut in Form von Funken- und Fliegensehen (Mouches volantes). Bei letzterem kann es sich um das Sehen der im Glaskörper schwimmenden festen Körperchen handeln.

Durch Accommodationskrampf oder Schwäche der Accommodationsmuskeln, die sich auch manchmal auf die geraden inneren Augenmuskeln erstreckt, kommt es zur Sehschwäche (Asthenopie) und zum Doppelsehen. Bei Erzwingung der Accommodation treten Röthung der Lider, vermehrte Thränenabsonderung, schmerzhaftes Spannen in den Augäpfeln, Ciliarneurose, Kopfschmerzen ein. Vorübergehend kommt es zu Ausfallserscheinungen in der Verrichtung des Sehnerven, Verschwinden einzelner Gegenstände, Verdunkelung des Gesichtsfeldes. Einengung des letzteren kommt nur selten als vorübergehende Ermüdungs-

erscheinung vor, öfter, aber auch nicht immer als Förster'scher Verschiebungstypus (s. Cap. XXIV).

Die Pupillen sind meist mittelweit und reagiren sehr prompt, oder abnorm weit (Sympathicusreizung) und reagiren dann träge, manchmal sind sie ungleich.

Am Gehör kommt namentlich Ueberempfindlichkeit vor. Hören der eigenen Stimme als Dröhnen im Kopf, objective Gehörswahrnehmungen bis zu Gehörstäuschungen (Hallucinationen). Beim Geschmack und Geruch zeigen sich mehr Abstumpfungen, so dass nicht die Art des Geschmackes und Geruches erkannt, sondern nur angegeben wird, es rieche oder schmecke gut bezw. schlecht oder es liegen Geschmackseinbildungen vor, dass alles bitter oder ranzig schmecke.

δ) Störungen des Gefühls.

Die Störungen des Gefühls sind häufig psychischer Art, und treten namentlich nach psychischem Trauma (Unfallverletzungen) auf; sie beruhen also auf der Vorstellung, ein derart verletztes Glied müsse doch schmerzen. Hierdurch ähnelt diese Sensibilitätsstörung sehr der hysterischen, unterscheidet sich aber von dieser wesentlich dadurch, dass bei der „sensiblen Form der Neurasthenie" niemals Herabsetzung oder Verlust des Gefühls vorkommen. Immer handelt es sich um Ueberempfindlichkeit, Missgefühle oder Schmerzen, Hyperästhesieen, Parästhesieen, Neuralgieen. Bei der grossen Bedeutung der psychischen Vorgänge für diese Schmerzen ist es nicht auffällig, dass die Aufmerksamkeit besonders auf das verletzt gewesene Glied gerichtet ist, so dass man von einer localen traumatischen Neurasthenie ebenso wie von einer localen traumatischen Neurose gesprochen hat. Beide Bezeichnungen sind durchaus verwerflich.

Durch Ablenkung der Aufmerksamkeit von dem schmerzhaften Gliede oder durch Bekämpfung von der über dasselbe vorhandenen nosophobischen Vorstellung tritt vorübergehendes Schwinden der Schmerzen ein. Näheres wird am besten bei der Myelasthenie besprochen, da viele dieser Schmerzen zweifellos durch periphere Krankheitsvorgänge entstehen. Es war nur wichtig, hier auf die psychische Seite gerade im Interesse der Unfallverletzten hinzuweisen. Eines Symptomes ist noch hier zu gedenken, was von den Forschern geradezu als Stigma Neurastheniae bezeichnet wird, der Kopfdruck (casque neurasthénique, Charcot), das Gefühl, als ob der Kopf durch Helmdruck oder Reifendruck zusammengepresst sei. Andere beschreiben das Gefühl auch so, als ob der Innendruck des Kopfes vermehrt sei, derselbe platzen wolle.

ε) Bewegungsstörungen.

Bei den motorischen Störungen der Cerebrasthenie kann es sich vorwiegend um Sprachstörungen und Zittern der Gesichtsmuskeln handeln, soweit erstere auf Muskelschwäche der Sprechmuskeln, auf Störungen in der harmonischen Zusammenwirkung derselben (Coordination) beruhen, wodurch Leiserwerden der Sprache

bis zum Flüstern, andererseits Stottern und Versagen derselben zu Stande kommt. Weitere Sprachstörungen, die stockende Redeweise u. dergl. sind Folgen der Gedächtniss- und Denkstörungen. Das Muskelzittern, ein Erschöpfungszeichen, wird im Gesicht meist bei starkem Schluss der Augenlider in diesen oder als Zittern der herausgestreckten Zunge beobachtet. Ausser durch active Bewegung der betreffenden Muskelgruppen kann das Zittern auch bei Aufregungen eintreten, nebenbei treten auch fibrilläre und fasciculäre (faden- und bündelförmige) Zuckungen ein. Das Zittern ist klein- und schnellschlägig wie bei der Basedow'schen Erkrankung und bei der chronischen Alkoholvergiftung. Aus letzterem Grunde ist es sehr vorsichtig zu verwerthen. Wenn Krafft-Ebing das Zittern der stark geschlossenen Augenlider meist „so zu sagen als ein neurasthenisches Stigma“ betrachtet, so ist hierbei auf das kräftige, starke Schliessen ganz besonders Acht zu geben, da man schwach gespannte Muskeln, namentlich die Augenlidmuskeln bei leisem Lidschluss auch bei Gesunden häufig zittern sieht, während in den stärker gespannten Muskeln keine Spur von Zittern auftritt (Fuchs, Mon. f. Unfallh. 1896/34). Der genannte Forscher liess durch einen einjährigen Militärarzt, Dr. Schulz, eine Compagnie gesunder Soldaten auf das Vorhandensein dieser Erscheinung untersuchen. Derselbe fand, dass das Zittern der Lider bei ganz leichtem Schluss bei fast allen untersuchten 110 Mann, bei etwas festerem Schlusse bei 40 eintrat. Ich kann die Häufigkeit dieser Erscheinung bei Gesunden nach schwachem und kräftigem Lidschluss nur bestätigen und möchte daher derselben nicht die Bedeutung eines Stigma neurastheniae beilegen, jedenfalls davor warnen, auf das Vorhandensein dieser Erscheinung allein die Diagnose der Neurasthenie zu stellen. Bei den Bewegungsstörungen wären noch zu erwähnen die von einzelnen Forschern beschriebene erhöhte mechanische Erregbarkeit der Nerven, namentlich im Gebiet des mimischen Gesichtsnerven, wie sie bei Tetanie regelmässig beobachtet wird. Darnach treten, wenn man mit dem Finger oder mit dem Stiel eines Percussionshammers (v. Strümpell) kräftig von oben nach unten über das Gesicht streicht, nach einander in fast allen Gesichtsmuskeln lebhafte Zusammenziehungen ein (Chvostek'sches Zeichen).

Auch ist eine erhöhte Erregbarkeit der Muskeln auf electrische Reize festgestellt. Hierüber wird noch bei der Myelasthenie verhandelt werden.

ζ) Störungen in der Absonderung der Körpersäfte.

Die secretorischen Störungen beruhen wohl grösstentheils auf den vasomotorischen Schwankungen und allgemeinen Stoffwechselstörungen, werden aber doch häufig durch Angstzustände, also psychische Vorgänge ausgelöst und müssen dabei hier erwähnt werden.

Es handelt sich um Störungen in der Schweissabsonderung, wofür das charakteristische Beispiel des Patienten von Krafft-Ebing bereits angeführt ist. Der Schweiss bricht meist an Stirn, Handteller und Fusssohlen aus, nie aber einseitig wie bei der Hysterie. Seltener

ist Fehlen des Schweisses, dagegen häufiger verminderte Speichelabsonderung mit dem Gefühl der Trockenheit im Halse, das manche Neurastheniker dazu führt, immer etwas Trinkbares bei sich zu führen, weil das Gefühl der Trockenheit die nosophobische Vorstellung erzeugt, ersticken zu müssen, eine Befürchtung die lediglich durch das Bewusstsein, etwas Trinkbares bei sich zu haben, hintangehalten wird.

Hier ist auch zu betonen die abnorme Trockenheit der Gelenke, welche zu Knarren derselben führt und die Beard auf eine mangelhafte Absonderung der Gelenkschmiere zurückführt. Sie ist besonders in den Gelenken der Halswirbel und den unteren Gliedmassen wahrnehmbar. Die Kranken legen auf dieses „Knastern" meist einen grossen Werth.

Die Störungen der Absonderung im Magendarmkanal werden bei der Besprechung der Neurasthenia gastro-intestinalis mit erwähnt werden.

Die Störungen der Harnabsonderung sind quantitativer und qualitativer Art. Es wird nicht nur häufiges, sondern auch vermehrtes Harnen nach Gemüthsaufregungen beobachtet. Meist ist das letztere verbunden mit vermehrtem Durstgefühl.

Aufhören der Harnabsonderung kommt nicht vor (zum Unterschiede von der Hysterie). Ueber die Bedeutung vorübergehenden von selbst auftretenden Zuckerharnens liegt noch keine Klarheit vor, ebenso über die Bedeutung und Häufigkeit der alimentären Glykosurie. 100—150 g Traubenzucker werden früh nüchtern, in Wasser gelöst, den Kranken gereicht und darnach der Harn stündlich untersucht. Ein positiver Ausfall soll bei Nervenkranken, namentlich Unfallverletzten häufiger beobachtet werden. Nach meinen Erfahrungen ist es höchst unbeständig, bei positivem Befund vielleicht aber doch mit zu verwerthen.

Weitere abnorme Befunde im Harn sind ein vermehrter Gehalt an Oxalsäure, Harnsäure und deren Salzen und phosphorsauren Salzen. Von diesen Stoffwechselstörungen hat die Phosphaturie deshalb besonderes Interesse, weil sie die Hypothese vom gestörten Chemismus im Centralnervensystem zu stützen geeignet ist. Ihr anfallsweises Auftreten soll häufig von Urinbrennen begleitet sein. Wenn vermuthet wird, dass es sich um mechanische Reizung durch kleine Phosphorkrystalle handelt, so möchte ich eher den starken durch die vermehrte Harnsäure bedingten Säuregrad des Harnes für das Harnbrennen verantwortlich machen.

b) Myelasthenie.

Bei der Myelasthenie oder spinalen Asthenie wird es sich theilweise um dieselben Erscheinungen handeln. Ich hebe daher nur die im Gebiet der Rückenmarksnerven auftretenden Besonderheiten hervor.

Diese zeigen sich in der sensiblen, motorischen und Reflexthätigkeit.

α) Sensible Störungen.

Die sensiblen — wieder in Ueberempfindlichkeit, nie in Unempfindlichkeit bestehenden — Störungen sind nicht nur schmerzhafte Empfindungen in der Haut, wo sie manchmal besondere Bezirke einnehmen, wie der auch durch Druckempfindlichkeit ausgezeichnete Fusssohlenschmerz, die Podalgie, sondern auch in den Muskeln, Myalgieen, die — im Gegensatz zu den bei Hysterischen meist an den Muskelansätzen auftretenden Schmerzen — im ganzen Verlauf sich zeigen, vielfach für Rheumatismus gehalten und — wie Krafft-Ebing ganz richtig sagt — fälschlicher Weise durch heisse Bäder behandelt werden, die das Leiden verschlimmern.

Je nach ihrem Sitz in den Brust-, Lenden- oder Gliedmassenmuskeln, erwecken sie dem Kranken die nosophobische Idee lungenschwindsüchtig, nierenkrank und rückenmarksleidend zu sein.

Geradezu charakteristisch für Neurasthenie ist die früher als Spinalirritation aufgestellte, oft sehr erhebliche, Druckempfindlichkeit verschiedener Wirbeldornfortsätze, die bei Frauen häufig im Steisswirbel (Coccygodynie) und den oberen Brustwirbeln, beim Manne im mittleren Abschnitt der Wirbelsäule (untere Brust- und Lendenwirbel) beobachtet wurde.

Nach Krafft-Ebing und v. Leyden soll diese Art der neurasthenischen Erkrankung bei Männern fast nur nach geschlechtlichen Ausschweifungen eintreten. Ich glaube aber doch, dass ein Theil der bei Unfallverletzten beobachteten Rückgratsverstauchungen hierher gehört. Die Schmerzempfindungen jeder Art strahlen häufig in die peripheren Nervengeflechte, Nacken-, Arm-, Lenden- und Beingeflechte aus, manchmal in Form der für Tabes charakteristischen lancinirenden Schmerzen. Sie unterscheiden sich aber nach Krafft-Ebing von diesen durch schmerzhafte Druckpunkte der Nerven, die bekanntlich bei Tabes nicht vorkommen. Fast jede Druckempfindlichkeit bei Neurasthenikern zeichnet sich dadurch aus, dass leiser Druck unerträglich ist, während tiefer anhaltender Druck nicht nur allmählig ertragen wird, sondern manchmal sogar wohlthätig wirkt. Manchmal ruft schon leise Berührung Reflexkrämpfe, namentlich im vasomotorischen Gebiet, Angstschweiss, Erblassen, Ohnmachtsanwandlung, Herzklopfen, Blasenkrampf hervor.

Neben wirklichen Schmerzen kommen schmerzhafte Empfindungen der verschiedensten Art (Paralgieen) und Missempfindungen (Parästhesieen) im ganzen Gebiet der Rückenmarksnerven vor.

Wo sich Druckempfindlichkeit zeigt, soll man auf das von Rumpf mitgetheilte Mannkopf'sche Zeichen achten, wonach sich beim Druck auf die angeblich schmerzhaften Punkte der Puls meist beschleunigen, selten verlangsamen soll. Hierbei ist zu bemerken, dass beim nervösen Menschen und gar beim Neurastheniker oft das blosse Erscheinen des Arztes, ein dem betreffenden Kranken nicht zusagender Ausdruck im Gesichte des ersteren, das Erfassen des Armes, um den Puls zu zählen, die vorausgegangene Untersuchung, Anwesenheit mehrerer Aerzte oder

anderer Personen, derartige Pulsschwankungen hervorrufen können, so dass es häufig sehr schwer zu sagen ist, woher die Pulsschwankung kommt. Dabei ist ferner noch zu berücksichtigen, dass beim Liegen des Menschen gewöhnlich eine Pulsverlangsamung eintritt.

Da endlich das Mannkopf'sche Zeichen auch bei wirklich vorhandener Druckempfindlichkeit keinesweges immer, nicht einmal besonders oft eintritt, so beweist sein Fehlen gar nichts und, wenn vorhanden, hat es nur einen sehr untergeordneten, die Diagnose höchstens nur theilweise stützenden Werth. Rosenthal hat in Nr. 8 der Mon. f. Unfallh. 1897 nachgewiesen, dass das Zeichen bei 39 Kranken nur 3mal vorkam und 2mal anderweit erklärt werden konnte.

β) **Bewegungsstörungen.**

Die motorischen Störungen äussern sich durch ungleichmässiges Zusammenwirken der in verschiedenem Grade geschwächten Muskeln, wobei mehr eine Ungeschicklichkeit, Unbeholfenheit als wirkliche Ataxie zu Stande kommt. Häufig ist dasselbe auch psychisch bedingt durch reines Vergessen der gewohnten Bewegungen. Jedenfalls wird es durch psychische Einflüsse verschlimmert. Der Kranke fühlt, dass er schlecht geht oder schreibt, dies ruft ihm das ja ganz berechtigte Angstgefühl hervor, dass dies den Leuten auffallen muss. Diese Furcht vor Blamage und Blosstellung vermehrt nun die Ungeschicklichkeit, zu der sich dann gewöhnlich Zittern einstellt, so dass der Kranke viel schlechter geht, wenn man ihn beobachtet, nicht schreiben, nicht Harn lassen kann, wenn man ihm zusieht.

Das sollten die Aerzte wohl berücksichtigen. Häufig beruht das veränderte bessere Gebahren der Kranken, wenn sie sich unbeobachtet wähnen, hierauf und nicht auf Simulation. Bezüglich des Zitterns sei auf den besonderen „dem Zittern" gewidmeten Abschnitt hingewiesen.

Ich gedenke hier noch der erhöhten electrischen Erregbarkeit, die sich darin äussert, dass einmal schon geringere Reize (schwächere faradische Ströme) zur Zusammenziehung der Muskeln genügen und dann, dass die Reize nachhaltiger wirken, so dass sich die Muskeln noch zusammenziehen, wenn der Strom längst nicht mehr einwirkt. Dieses Nachwogen der Musculatur, das Symptom der Myokymie, wurde von Rumpf, Deutsch. Med. Wochenschr. 1890/9, als ein objectives Zeichen für die (hoffentlich ist der Ausdruck gestattet) verflossene traumatische Neurose gehalten, das nicht simulirt werden könne.

Letzteres ist bei einiger Erfahrung allerdings wohl nicht gut möglich, doch sieht man so häufig willkürliche Nachzuckungen, dass immerhin bei der Prüfung einige Vorsicht geboten ist. Auch Abkühlung der Haut scheint das Symptom zu begünstigen. Rumpf nannte es auch die traumatische Reaction. Rosenthal a. a. O. fand es in 49 Fällen nur bei 5 Patienten und auch bei diesen nicht constant.

γ) **Störungen in der Reflexthätigkeit.**

Was die Reflexe anlangt, so sind dieselben, sowohl Haut- wie Muskelreflexe meist gesteigert, oft bis zum Klonus. Auch

das Zusammenfahren beim Erschrecken, das nächtliche Gliederzucken sind gesteigerte Reflexwirkungen.

c) Neurasthenia vasomotoria sive cordis.

Bezüglich der vasomotorischen Störungen und der Neurasthenia cordis ist schon so viel bei den allgemeinen Erscheinungen und im Verlauf der weiteren Besprechungen gesagt worden, dass hier nur erübrigt hervorzuheben, wie beim Gefässkrampf in den Kranzgefässen das Bild des Herzkrampfes, der Angina pectoris vasomotoria mit Ausstrahlen in das linke Armgeflecht (ich habe auch schon Betheiligung des rechten Armgeflechtes ohne Dextrocardie gesehen und zwar handelte es sich um keinen Unfallverletzten) auftreten kann. In geringeren Graden fallen diese und ähnliche vasomotorischen Schwankungen wie die Pulsatio epigastrica (Hyperaesthesia nervorum vasorum), Präcordialangst, Beklemmung, Todesangst und dergl. auf.

Ausser der Herzbeschleunigung ängstigt Neurastheniker besonders das nicht so selten zu beobachtende Aussetzen des Pulses und steigert ihre Nosophobieen aufs Höchste. Eine Verlangsamung der Herzthätigkeit, wie sie gelegentlich bei der Hysterie vorkommt, habe ich niemals beobachtet.

Auf rascher Erlahmung der vasomotorischen Hautnerven beruht auch das Symptom der Dermographie. Mechanische Hautreize hinterlassen rasch Röthung, auch Quaddelbildung, so dass man Figuren und Buchstaben schreiben kann. Bekanntlich haben die Anhänger der verflossenen traumatischen Neurose auch diesem Symptom grossen Werth beigelegt — mit Unrecht, da es bei wirklich derartig Erkrankten fehlen kann und bei Gesunden auch gefunden wird. Es ist aber neben anderen Symptomen vasomotorischer Störungen wohl zu verwerthen.

Hierher gehört auch das derartig mechanisch erzeugte, sowie das von selbst entstehende Nesselfieber.

Ferner sind vereinzelt bläuliche Verfärbung der Glieder (locale Asphyxie), begrenzte wassersüchtige Anschwellung der Haut, endlich Schlängelungen und Erweiterungen von Schlagadern beobachtet. Die eigentliche Schlagaderwandverhärtung ist ein Zeichen frühzeitigen Alterns bei Neurasthenie.

d) Neurasthenia gastro-intestinalis.

Bei der Neurasthenia gastro-intestinalis handelt es sich nach Leube bei den leichtesten Formen darum, dass die Kranken infolge der grösseren Erregbarkeit (Empfindlichkeit) ihrer Magendarmschleimhaut den Verdauungsprocess, der vom Gesunden unbeachtet bleibt und nicht empfunden wird, in Form von Missbehagen fühlen. Das Missbehagen besteht in Druck, Vollsein in der Magengrube, üblem Geschmack, auch wohl wirklicher Uebelkeit, Aufstossen, Plätschergeräuschen, Eingenommensein und Congestionen nach dem Kopf; hierdurch ist wieder bedingt stärkere Pulsation und Pulsationsgefühl in der Magengrube,

manchmal Asthma dyspepticum durch Druck des gefüllten Magens auf die Brustorgane oder Ausstrahlen in deren Vagusäste.

Die Beschwerden kommen und gehen mit der Verdauung, der Chemismus und die Bewegungen der Verdauungskanäle und Appetit sind gut, höchstens ist verminderte Nahrungsaufnahme aus Furcht vor den Verdauungsbeschwerden vorhanden.

Im Darm kommt es nach Beendigung der Magenverdauung durch Ueberempfindlichkeit der Schleimhaut ebenfalls zu Missempfindungen des Brennens, Wundseins, peristaltischer Unruhe, der Blähsucht.

Auch der Act der Stuhlentleerung wird wegen Ueberempfindlichkeit der Mastdarmschleimhaut schmerzhaft und daher oft willkürlich unterdrückt.

In der schwereren Form der Neurasthenia gastrica handelt es sich entweder um Vermehrung der Drüsenabsonderung (Hyperacidität) oder selten um Verminderung derselben. Die durch Tabaksmissbrauch verschlimmerte Uebersäuerung tritt häufig anfallsweise auf, welches Bild Rossbach als Gastrorynxis bezeichnet hat. Es kommt zu Stunden lang andauerndem, wässrigem, reichlichem Erbrechen nur durch Salzsäure angesäuerten Wassers. Die dauernde Uebersäuerung beruht ebenfalls nur auf Salzsäurevermehrung.

Neben diesen secretorischen Störungen zeigen sich Störungen der Bewegung in Form der Atonie, ferner ein Erbrechen meist durch Aufregung hervorgerufen.

Die Störung der Sensibilität äussert sich in Empfindlichkeit gegen Druck von aussen oder auch den von innen, von dem Mageninhalt ausgeübten mit verschiedenen schmerzartigen Empfindungen.

Die Störungen im Darm beruhen ebenfalls auf mangelhafter oder vermehrter Absonderung der Darmdrüsen oder Störung in der Aufsaugung, wobei entweder massenhaft unverdaute Speisen abgehen (Lienterie), oder der Koth trocken, schafkothartig ist, oder bei starker Absonderung des Darmsaftes nervöse Diarrhöen eintreten.

Weiterhin treten Trägheit der Peristaltik auf mit hartnäckiger Verstopfung, wodurch Katarrhe und katarrhalische Diarrhöe und wieder Verstopfung entstehen, und der Katarrh bis zur Anätzung der Schleimhaut gesteigert werden kann. Dann sind die abgehenden Kothmassen mit Schleim und Blut überzogen. Es entstehen Infectionen, nicht durch diese Katarrhe, sondern durch das Zurückhalten des Darminhaltes, Autointoxication, was das Allgemeinleiden der Neurasthenie vermehrt. Im Gefolge von theilweiser Erschlaffung und abgesackter Aufblähung kommt es sogar zu Ileus nervosus mit anhaltendem Kothbrechen.

Die Folge sind natürlich starke Abmagerungen, die durch absichtliche, aus Furcht vor den Beschwerden erfolgte Nahrungsenthaltung (Anorexia mentalis), lebensgefährlich werden können.

Wenn nun die Neurasthenie gastro-intestinalis selten directe Folge eines Unfalles sein dürfte, ist doch ihre Kenntniss zum Verständniss des Gesammtkrankheitsbildes durchaus nothwendig, was zur Rechtfertigung der eingehenden Besprechung angefügt werden mag.

c) Neurasthenia sexualis.

Von geringerer Wichtigkeit ist die Kenntniss der sexuellen Neurasthenie, namentlich beim Manne, da hier wohl so gut wie nie traumatische Ursachen in Frage kommen dürften und als Ursache fast ausschliesslich neben der erblich erworbenen Minderwerthigkeit des Nervensystems Schädigung desselben durch geschlechtliche Ausschweifungen oder Verirrungen in Frage kommen.

Weniger oft liegen letztere Ursachen beim Weibe vor, während primäre Erkrankungen des Geschlechtsapparates häufiger zur speciellen und allgemeinen Neurasthenie führen können. Von diesen Erkrankungen könnten wohl höchstens Lageveränderungen als traumatisch entstanden behauptet werden. Es ist hier nicht der Ort, aus einander zu setzen, wie dies zu entscheiden ist, es sei hier an die Besprechung des Gegenstandes unter den gynäkologischen Unfallfolgen hingewiesen. So viel soll nur hier gesagt werden: Die Bedeutung der Lageveränderungen, namentlich der Rückwärtslagerungen, auf die Entstehung functioneller Neurosen, im Besondern auf die Neurasthenie und die Hysterie, ist sehr erheblich überschätzt worden, und ehe man sich zum Vorschlag einer Beseitigung dieser Lageveränderungen durch ringförmige und anders gestaltete Pessare oder durch Operationen entschliesst, soll man sehr reiflich erwägen, ob denn die vorhandenen Nervenbeschwerden wirklich von den Lageveränderungen herrühren.

Ist dies nicht der Fall, dann kann die örtliche Behandlung die Sache nur verschlimmern.

Dasselbe gilt von Anschwellungen der Gebärmutter, sogenannten Geschwüren u. dergl.

Nach Hegar ist die Entstehung von Neurosen durch Genitalerkrankungen nur anzunehmen, wenn das Leiden mit dem von ihm als Lendenmarksymptome geschilderten Erscheinungen beginnt und sich von hier aus auf Nervenbahnen begiebt, die nachweisbar sozusagen in sympathischer Beziehung zu den Geschlechtsnerven stehen (Brust, Schlund, Globus, Schilddrüse, Kehlkopf, Trigeminus, Migräne), und wenn das Leiden Anfälle zeigt, die auraartig von den Nervenbahnen des Lenden- und Kreuzbeingeflechtes ausgehen.

Ich schliesse ein Beispiel eigener Beobachtung an, bei dem man zwischen der Diagnose der Neurasthenie und Hysterie schwankend sein kann.

Wir haben uns zu ersterer entschlossen, weil das seelische Verhalten nicht dem der Hysterie entsprach und eigentliche Anästhesieen nicht vorlagen, auch die vasomotorischen Erscheinungen (Pulsschwankungen) mehr dem der Neurasthenie entsprachen.

Aerztliches Gutachten.

I. Persönliches.

Der Zugführer E. N. aus C., geboren am 11. December 1843 zu S., ist auf Anordnung der Kgl. Eisenbahndirection zu Halle a. S. vom 4. Mai 1897 bis einschliesslich 17. Juli 1897 in der hiesigen Heilanstalt an den Folgen des am 27. Januar 1897 erlittenen Unfalles ambulant behandelt worden.

II. Hergang des Unfalles und Verlauf der bisherigen Behandlung nach Acten und den Angaben des Verletzten.

Der Zug, welchen N. führte, fuhr auf ein falsches Geleise und in die Viehrampe hinein, wobei neun Wagen zertrümmert wurden. N. befand sich oben auf der Bremse des gleich hinter der Maschine gehenden Packwagens. Infolge des Anpralles stürzte er rückwärts herunter in den Raum des Packwagens. Von da ab weiss er nichts Genaueres mehr, da er die Besinnung verlor. Als er wieder zu sich kam, lag er auf den Kohlen auf dem Tender, was er dadurch erklärt, dass die nachfolgenden Wagen den Packwagen hochgehoben und über den Kohlenwagen theilweise heraufgeschoben haben, wobei N. aus ihm heraus und auf die Kohlen geschleudert wurde.

N. konnte sich bis zum Stationsgebäude begeben, von wo er mit dem nächsten Zuge nach C. fuhr. Er begab sich wegen starker Schmerzen im Kreuz und in den Beinen gleich zu Bett und suchte die Hilfe des Bahnarztes Herrn Hr. P. nach, in dessen Behandlung er bisher verblieb.

III. Angaben des Verletzten über den Zustand bei der Aufnahme in die Anstalt.

N. hat dauernde Kopfschmerzen und Schwindelgefühl, so dass er sich oft setzen und die Augen schliessen muss, wonach die Beschwerden etwas vergehen. Ferner hat er Schmerzen im Kreuz und in der linken Seite. Beim Gehen empfindet er Mattigkeit und Lähmungsgefühl in den Beinen. Er hat das Gefühl, als ob er wie ein alter stockeriger Mann einherginge.

IV. Ergebniss unserer Beobachtung, Untersuchung und Behandlung.

Das Ergebniss der Untersuchungen ist dabei im Ganzen das gleiche geblieben, ja es ist sogar gegen Ende der Beobachtung bei einigen Krankheitssymptomen eine Verschlimmerung zu verzeichnen gewesen.

Die ganzen Krankheitserscheinungen zeigt das Nervensystem; objectiv nachweisbare rein anatomische Veränderungen bestehen am Körper nicht. Das Tastgefühl ist am ganzen Körper wohl erhalten und überall in physiologischer Stärke vorhanden. Bei Prüfung des Schmerzgefühls erweist sich die Körperhaut etwas überempfindlich gegen Nadelstiche (Hyperästhesie).

Der Wärme- und Kältesinn ist am ganzen Körper mit Ausnahme der Kreuzgegend wohl erhalten. In letzterer ist die Empfindung für die verschiedenen Wärme- und Kältegrade etwas herabgesetzt.

Die Sehnenreflexe sind im Allgemeinen erhöht, namentlich werden die Kniescheibenreflexe in den letzten Tagen der Behandlung so stark ausgelöst, dass die Unterschenkel dabei kräftig hervorschnellen.

Die leicht geschlossenen Lider zittern stark. Bei kräftigerem Lidschluss lässt das Zittern ebenfalls nicht wesentlich nach.

Beim Stehen mit geschlossenen Augen und geschlossenen Füssen tritt starkes Schwanken ein, das gegen Ende der Beobachtung sogar noch hochgradiger ist als zu Anfang.

Die Untersuchung der Sinneswerkzeuge ergiebt folgende Befunde:

An den Augen besteht ein ganz geringer Grad von Kurzsichtigkeit. Die Verengerungen der Pupillen (Pupillarreflex) bei Lichteinfall, sowie beim Uebergang aus der Einstellung für die Ferne in die für die Nähe erfolgt normal. Wie aus beigefügtem Schema ersichtlich, besteht eine Einengung des Gesichtsfeldes nur am rechten Auge oben in ganz geringem Grade. Die Untersuchung der Ohren mit dem Ohrenspiegel lässt auf dem rechten Ohre eine Durchbohrung des Trommelfelles (Perforation) im oberen vorderen Quadranten erkennen. Der Weber'sche Versuch fällt positiv aus, d. h. eine ihm auf den Kopf gesetzte tönende Stimmgabel wird stets auf dem zugehaltenen Ohre deutlicher gehört.

Auf dem linken Ohre wird mittelstarke Flüstersprache auf 5 cm

Entfernung deutlich gehört, mit dem rechten Ohre undeutlich und zwar nur einzelne auffallende Worte. Im Gesprächston nachgesprochene Worte werden sowohl rechts als links auf 7 m Entfernung gehört.

Der Geruchssinn ist auf beiden Nasenseiten in gleicher und zwar normaler Stärke vorhanden. Der Geschmackssinn zeigt folgende Veränderungen. Die Zungenspitze ist beiderseits für Sauer und Salzig völlig unempfindlich. Weiter nach dem Zungenrücken zu werden beide Geschmacksarten unterschieden. Süss wird auch auf der Zungenspitze deutlich erkannt.

Die inneren Organe sind gesund, nur weist das Gefässsystem folgende Veränderungen auf: Der Puls zählt für gewöhnlich 100—112 Schläge in der Minute. Bei wagerechter Rückenlage sinkt er auf bezw. 76—100 Schläge. Die die Blutgefässe verengernden Nerven (Vasoconstrictoren) erlahmen rasch. Dies zeigt sich durch das Symptom der sogenannten Dermatographie, d. h. wenn man mit dem Fingernagel Figuren oder Buchstaben auf die Haut malt, so röthen sich die berührten Hautstriche zusehends, bis der Buchstabe oder die Figur deutlich erkennbar ist.

Ein Eingeweidebruch oder Anlage zu solchem ist nicht vorhanden.

Der Harn ist frei von krankhaften Bestandtheilen.

V. Zusammenfassendes Endurtheil:

Wenn auch rein anatomische Veränderungen des Körpers bei N. nicht vorliegen, so berechtigt die Gesammtheit der verschiedenen angeführten Symptome zur sicheren Stellung der Diagnose auf traumatische Neurasthenie. Diese Symptome sind, um sie kurz zu wiederholen, die Ueberempfindlichkeit der Haut (Hyperästhesie) gegen Nadelstiche, Erhöhung der Sehnenreflexe, Herabsetzung des Wärme- und Kältesinnes in der Kreuzgegend, Schwanken bei Augen- und Fussschluss, Zittern der Augenlider, Störungen der Geschmacksempfindung, rasch eintretende Lähmung der Gefässnerven, Beschleunigung der Herzthätigkeit. Von Simulation oder Uebertreibung ist gar keine Rede. Die Durchbohrung des rechten Trommelfelles scheint schon älteren Datums zu sein, da im hinteren Theile desselben bereits Verkalkungen bestehen. Im Uebrigen ist dieser Befund gleichgültig, da N. auf beiden Ohren im Gesprächston gesprochene Worte auf 7 m Entfernung hört und somit die für den Bahndienst gestellte Bedingung erfüllt.

Ob die Neurasthenie vielleicht schon theilweise vor dem Unfalle bestanden hat, ist nach dem Reichsunfallgesetz ebenfalls belanglos, da N. bis zu dem Unfall vollkommen seinen Dienst verrichtet hat. Jedenfalls ist er augenblicklich vollständig dienstunfähig. Es dürfte rathsam sein, jetzt von einem weiteren intensiven Heilverfahren abzusehen und N. ruhig, mindestens ein Jahr lang, im Kreise der Familie zu belassen, dann aber eine neue Untersuchung vornehmen zu lassen, da bei diesen Fällen keineswegs eine Besserung nach längerer Zeit auszuschliessen ist.

C., den 19. Juli 1897.

§ 89. **Hysterie.**

A. Wesen der Hysterie. Verhältniss zur Hypnose.

Die Hysterie umfasst krankhafte Veränderungen, welche auf Vorstellungen beruhen. Ein solcher Kranker träumt, die Räder eines Wagens gingen ihm über den Bauch, und am andern Morgen erwacht er mit gelähmten Beinen (Möbius).

v. Strümpell erklärt jede Krankheitserscheinung für hysterisch, welche auf einer Störung der normalen Beziehungen zwischen den Vorgängen unseres Bewusstseins und unserer Körperlichkeit beruht. Erleidet die Willensvorstellung eine krankhafte Aenderung, so ent-

steht eine hysterische Lähmung. Wendet sich das Bewusstsein ab von sensorischen Eindrücken, so haben wir es mit einer hysterischen Anästhesie zu thun.

Besonders bemerkenswerth ist die bei der Besprechung des wesentlichen Unterschiedes zwischen Neurasthenie und Hysterie besprochene Thatsache, dass diese psychische Veränderung (die Willens- oder Bewusstseinsstörung) immer hervorgerufen wird durch ein Aussenereigniss (exogene Ursache), oder durch das Erwecken der Vorstellung einer solchen. Die Erzeugung von Vorstellungen und die Einwirkung solcher auf einen Menschen nennen wir aber Suggestion. In der That ist das Wesen der Hysterie eine gesteigerte Suggestibilität, daher auch häufiger bei den Frauen, denen eben eine leichtere Suggestibilität, ein Vorherrschen der anschaulichen Vorstellungen über die abstracten innewohnt. (Möbius, Mon. f. Geb. u. Gynäkologie I. Bd., ref. in der Mon. für Unfallh. 1895/200.) Der genannte Forscher definirt dort weiter:

„Die der Hysterie wesentliche Veränderung besteht darin, dass vorübergehehend oder dauernd der geistige Zustand des Hysterischen dem des Hypnotisirten gleicht, d. h. jener reagirt, ohne hypnotisirt zu sein, wie dieser. Ebenso wie alle im hypnotischen Zustande beobachteten Erscheinungen (Anästhesie, Amnesie, Hallucination, Lähmung, Contractur, vasomotorische Veränderungen, Oedeme, Blutungen u. s. w.) sind alle Erscheinungen bei der Hysterie Wirkungen der Suggestion, d. h. des Vorstellens."

Einen Schritt weiter noch geht v. Strümpell. Er benutzt gewissermassen die umgekehrte Erklärung der Anschauung von Möbius und trifft damit meinem Gefühl nach den Nagel auf den Kopf, wenn er ausspricht: „Jede Hypnose ist eine künstlich und absichtlich hervorgerufene hysterische Erscheinung." Daher lassen sich nicht alle Menschen hypnotisiren, sondern nur die geeigneten Medien, d. h. die mehr oder minder hysterischen.

Im hypnotischen Zustande werden fast alle Erscheinungen künstlich hervorgerufen, die in den hysterischen Anfällen von selbst (d. h. ohne voraufgegangene Hypnose durch einen Hypnotiseur), auftreten.

Bernheim (Die Suggestion und ihre Heilwirkungen, übersetzt von Freud, ref. in der Mon. für Unfallh. 1897/22) behauptet zwar, dass fast alle Menschen in mehr oder minder hohem Grade der Hypnose zugängig seien. Das mag sein, wenn man unter der geringen Zugängigkeit die für das Aufnöthigen einer Vorstellung meint. Dazu braucht man aber keine Hypnose, das kann man auch durch Wachsuggestion. Im Allgemeinen müssen wir v. Strümpell zustimmen, wenn er weiter ausführt: Das Wesentliche aller hypnotischen Proceduren ist nur die möglichst lebhafte Hervorrufung der Vorstellung, „es wird so kommen, wie es der Hypnotiseur voraussagt."

Deshalb sind nicht nur alle hypnotischen Schaustellungen durch Hypnotiseure für verwerflich zu erklären, weil gefährlich und im Stande, leichtere Formen der Hysterie in schwerere und die schwersten

zu verwandeln, sondern auch gegen die Vornahme der Hypnose durch erfahrene Nervenärzte zu diagnostischen oder therapeutischen Zwecken können Bedenken nicht unterdrückt werden. Die Heilung durch Hypnose ist keineswegs eine vollkommen sichere und dauernde und kann in den Fällen, wo die Hypnose hilft, wohl auch durch andere Mittel erreicht werden. Zur Feststellung der Diagnose aber, beispielsweise, ob es sich um eine hysterische oder anatomische Contractur handelt, wird der erfahrene Nervenarzt die Hypnose nicht brauchen, auch sie unter Umständen durch die Chloroformnarkose ersetzen können, die jedenfalls von beiden Uebeln das kleinere ist.

Deshalb erscheinen auch die Versuche, die Hypnose statt der Chloroformnarkose in der Chirurgie einführen zu wollen, einmal nicht unbedenklich, dann aber auch überflüssig, weil in den Fällen, wo die Hypnose für eine Operation genügt (das sind doch nur immer verhältnissmässig geringfügige und kurzdauernde), gewiss örtliche Empfindungslosigkeit durch Aethylchlorid oder Aether, oder Infiltrationsanästhesieen nach Schleich genügen würden.

Eine Anwendung der Verbalsuggestion, eine Art der Hypnose, möchte ich gestatten und empfehlen, das ist die zur Unterstützung und leichteren Einleitung der Chloroformnarkose, indem man dem zu Betäubenden die Vorstellung aufnöthigt: „Sie müssen und werden jetzt schlafen und müssen nur darauf bedacht sein." Dazu gehört aber, dass die Hinlenkung aller Aufmerksamkeit des zu Chloroformirenden auf diesen einen Gedanken nicht gewaltsam gehindert wird durch Poltern, Sprechen oder Commandiren, Geräusche beim Waschen u. dergl. im Operationszimmer. Es hat daher viel für sich, wenn im Operationszimmer alle diese Geräusche nicht vermieden werden können, den zu Operirenden abseits zu chloroformiren.

Endlich dürften zum Heilen von Hysterie von berufenen erfahrenen Nervenärzten ausnahmsweise vorgenommene Hypnosen wohl zu rechtfertigen sein mit der ausdrücklichen Betonung, dass Ausnahmen die Regel nur bestätigen.

B. Ursachen der Hysterie und charakteristische Erscheinungen. Stigmata. Anfälle. Fieber.

Für die erblich belastenden und erworbenen Ursachen, für die Constitution der Hysterischen gilt fast Alles, was unter der Besprechung der Nervosität gesagt ist. Auch hier sind die schon lange bestehenden krankhaften Anlagen und Veränderungen für das Entstehen der Krankheit viel wichtiger als, gelegentlich den Ausbruch derselben auslösende Ursachen, psychische Traumen. Wie bei der Neurasthenie ist überdies der acute Ausbruch nach solchen plötzlichen Ursachen verhältnissmässig selten im Vergleich zu der anscheinend spontanen allmähligen Entwickelung der Krankheit. Ausser der erblichen Belastung spielt nach v. Strümpell die verkehrte Erziehung die grösste Rolle.

Dass das weibliche Geschlecht mehr belastet ist, rührt, wie bereits erwähnt, davon her, dass es vermöge seiner Constitution eine grössere Suggestibilität besitzt, dass bei ihm die Anschauungsvorstellungen mehr als die abstracten Vorstellungen ausgesprochen sind.

Mit der Gebärmutter, ὑστέρα, von welchem Wort bekanntlich der Name herrührt, hat die Erkrankung sehr selten etwas zu thun, und gilt in dieser Beziehung genau das bei der Neurasthenie Gesagte.

Von der Hysterie besonders heimgesucht erscheint das französische Volk und die jüdische Raçe. Die Begriffserklärung der Hysterie, wonach sie auf Vorstellung beruht, lässt erklären, dass auch die sogenannte psychische Ansteckung oder die Nachahmung eine grosse Rolle spielt. So rechnen manche Forscher, wie v. Strümpell, die durch Nachahmung entstandene Chorea „die imitatorische Chorea“ zur Hysterie.

Eine Eintheilung der Hysterie, wie die der Neurasthenie, in cerebrale und spinale Formen ist ganz unthunlich, da ja die Hysterie eine ausschliesslich psychische Erkrankung ist, sich aber in allen Theilen des Nervensystems und der Thätigkeit der Körperorgane äussern kann, die von psychischen Vorgängen abhängig sind und dem Krankheitsbild ein unendlich vielseitiges Gepräge aufdrücken, das jedoch durch bestimmt immer oder doch häufig bei allen Kranken wiederkehrende Symptome einer gewissen Eigenthümlichkeit nicht entbehrt. Diese eigenartigen Symptome hat man deshalb „Stigmata der Hysterie“ genannt. Es wird auf dieselben bei den einzelnen Symptomengruppen aufmerksam gemacht werden. Etwas Aehnliches, wenn auch nicht in einzelnen Symptomen bestehend, sind die sogenannten hysterischen Anfälle. Etwas ganz eigenartig in seinen Erscheinungen stellt das histerische Fieber da, was anlässlich der Erörterung der Lage des Wärmecentrums S. 308 besprochen ist.

C. Die Erscheinungen der Hysterie.

a) Im Gemüths-, Verstandes- und Willenslebens.

Man hat von einem besonderen hysterischen Charakter gesprochen. Auch der Hysteriker ist wie der Neurastheniker nicht im Stande seine Affecte zu unterdrücken, daher reizbar, launenhaft, daneben noch in viel höherem Masse als letzterer egoistisch und anspruchsvoll.

Vielleicht aus diesen egoistischen Gründen hat der Hysteriker die Sucht, das Mitleid der Umgebung zu erregen, seinen Fall dieser und namentlich dem Arzt interessant erscheinend zu machen und greift, um dies zu erreichen, zu Täuschungen aller Art, sogar zu Selbstverwundungen und Verstümmelungen. Hierbei entwickelt der Kranke, den sonst eine besondere Willenlosigkeit kennzeichnet (er kann nicht wollen), manchmal ein staunenswerthes Raffinement, einen namentlich für den Laien bewundernswerthen Heroismus. Freilich verliert dieser Heroismus in den Augen des erfahrenen Arztes an Bedeutung, da er weiss, dass es sich meist bei den Selbstverwundungen, Aetzungen, Beibringen tiefer Stich-, Schnitt- und Brandwunden, Drängen operirt zu werden oft ohne Narkose (Mania operatoria passiva), um Stellen handelt, die unempfindlich sind, wie ja die Anästhesie in den verschiedensten Formen ein wesentliches Symptom der Hysterie ausmacht.

Die genannte Betrugssucht gehört also zum Wesen der Krank-

heit, sie besteht bei Leuten, die auf Unfallrente nie Anspruch hatten oder haben und ist daher auch unter Umständen nicht als bewusste gewinnsüchtige Simulation zu bezeichnen. Freilich ist es mitunter sehr schwer, hier die Grenze zu ziehen, an der dann doch die lediglich durch die Aussicht auf Gewinn hervorgerufene Simulation beginnt.

Ausser der Unfähigkeit zu wollen sind manche Hysteriker durch krankhafte Willensreize gequält, gezwungen, alles nachzusprechen (Echolalie), die gröbsten Schimpfreden auszustossen (Coprolalie), Alles zerreissen zu müssen. Vielleicht sind hier auch die sogenannten oft lange anhaltenden Lach- und Weinkrämpfe zu nennen.

Die Vorstellung, durch welche Krankheitserscheinungen hervorgerufen wurden, wird häufig dadurch wiederholentlich befestigt und stärker wirkend gemacht, dass in hysterischen Anfällen bei halber Bewusstlosigkeit, unter dem Einfluss von Wahnideen, die Schreckensscenen des ersten Unfalles von Neuem durchlebt werden und sich die zuerst erlittene seelische Aufregung, wie die begleitenden mimischen und Abwehrbewegungen deutlich erkennen lassen, wiederholt. Das führt zu Verlängerung und Verschlimmerung der Erkrankung. Natürlich können die Vorstellungen auch wieder geweckt werden, wenn der Kranke den Ort des Schreckens sieht oder irgend ein Glied aus der Kette des Ereignisses an dasselbe erinnert.

Der Kranke fängt an zu zittern, wenn er zur Eisenbahn kommt, auf der der Zusammenstoss erfolgte, wenn er in den Steinbruch soll, bei dem er gelegentlich einer Explosion verunglückte, wenn er eine Leiter am Gerüst besteigen soll, von dem er gestürzt ist, wenn er, vorher von einem Hunde gebissen, einen solchen wiedersieht. Es kommt daher häufig die Verschlimmerung Unfallverletzter bei Wiederaufnahme der Arbeit. Manchmal kommt es dabei überhaupt erst zum Ausbruch der Hysterie.

b) Gefühls- und Sinnesstörungen.

α) **Subjective.**

Es sind bestimmte Stellen schmerzhaft, z. B. besteht am Kopf das Gefühl, als ob ein Nagel eingebohrt würde (Clavus hystericus), oder dem Hysterischen thut Alles weh, namentlich das, auf was seine Aufmerksamkeit besonders gerichtet ist; das ist natürlich bei Unfallverletzten der verletzt oder sagen wir getroffen gewesene Theil, was zu der Annahme einer besonderen localen traumatischen Neurose geführt hat. Häufig sind objective Zeichen einer solchen Schmerzhaftigkeit, Druckempfindlichkeit gar nicht vorhanden, und wenn es der Fall ist, schwinden sie leicht bei abgelenkter Aufmerksamkeit. Sie existiren eben nur in der Vorstellung der Kranken (man soll sich hierbei hüten, dieses Wort mit Verstellung zu verwechseln), und doch kann diese Vorstellung so mächtig wirken, dass der Kranke dieser vorgestellten subjectiven Schmerzen wegen liegen bleibt, weil er behauptet, vor Schmerz sich nicht rühren zu können. Sodann kommen auch subjective Sinneswahrnehmungen sehr häufig vor, Sausen, Rau-

schen vor dem Ohr, Funkensehen, Auftreten von Geschmacks- und Geruchsempfindungen, ohne dass eine schmeckende oder riechende Substanz vorhanden war.

Endlich sind noch innere Reizerscheinungen und Missempfindungen zu erwähnen, Parästhesieen, deren bekannteste der Globus hystericus ist, das Gefühl der vom Magen oder Unterleib nach dem Halse heraufsteigenden Kugel, daneben das Gefühl des Ameisenlaufens, des Taubseins in verschiedenen Gliedern, das Gefühl, als ob der Hals eingeschnürt würde.

β) Sogenannte objective Gefühlsstörungen.

1. Gefühlsherabsetzungen.

Sie äussern sich in Gefühlsherabsetzung (Anästhesie), namentlich der Schmerzempfindung, Analgesie, die besonders dann als sosogenanntes hysterisches Stigma gelten kann, wenn sie halbseitig ist, Hemianästhesie und Hemianalgesie.

Oft ist die ganze Körperhälfte für Berührung oder Schmerz unempfindlich, wobei auch die tieferen Gefühle, z. B. auch das Muskelgefühl, erloschen ist. Die Kranken haben (natürlich bei geschlossenen Augen) bei passiven Bewegungen kein Gefühl dieser und der Lage ihrer Glieder, wissen nicht, ob gebeugt oder gestreckt wird u. s. w. Dabei tritt manchmal auch eine Erscheinung ein, welche Duchenne Verlust der „conscience musculaire“ genannt hat. Die Kranken können dann beispielsweise den Arm auf der anästhetischen Seite bei geschlossenen Augen nicht erheben, während dies bei der Controlle durch die Augen ganz gut gelingt.

Bei der Hemianästhesie sind manchmal auch andere Gefühlsarten, ausser der Tast- und Schmerzempfindung auch der Temperatursinn, der Raumsinn u. s. w. erloschen.

Von besonderem Interesse sind die Betheiligung der Sinnesorgane durch Herabsetzung der (ganzen) der anästhetischen Seite entsprechenden Hälfte, also bei paarigen Organen wie beim Gesicht- und Gehörssinn, Schwachsichtigkeit bezw. Erblindung oder doch Gesichtsfeldeinengung des ganzen linken Auges, Schwerhörigkeit des linken Ohres, Geschmacksherabsetzung der linken Zungenhälfte, Geruchsverminderung oder Verlust auf der linken Nasenhälfte. Die Künstler, welche sich Nadeln in alle möglichen Körperstellen einstechen, sind meist Hysteriker, welche die anästhetischen Zonen kennen, ausserdem innerhalb dieser noch geschickt möglichst gefässarme Stellen auszusuchen verstehen, so dass „es nicht blutet“.

Wie diese Zustände psychisch beeinflusst sind, ist ex juvantibus aus der Erzeugung des Transfert zu entnehmen.

Der Franzose Burk hat gefunden und nach ihm haben es auch andere Vertreter der französischen Schule, namentlich Charcot, sowie auch Gelehrte anderer Nationen bestätigt, dass gewisse auf die anästhetischen Stellen aufgelegte Metallstücke hier in kurzer Zeit normale Empfindung wiederherstellen, während nunmehr genau die correspondirende Stelle der anderen Seite unempfindlich wird. Auch wenn man zuerst die Metallplatte auf die gesunde Seite legte, entstand hier eine anästhetische Zone, während innerhalb der gegenüberliegenden vorher

anästhetischen Zone nun eine normal fühlende Insel erschien. Durch weitere Untersuchungen ist festgestellt, dass nicht allein die Metallotherapie diesen Transfert bewirkt, sondern dass dies auch durch Aufsetzen von tönenden Stimmgabeln, galvanischen Electroden, Senfteigen u. s. w. geschehen kann, wie gesagt, der beste Beweis für die psychische Wirkung dieser Manipulationen, welche auch daraus, wie v. Strümpell richtig bemerkt, hervorgeht, dass nur Gleichartigkeit der Prüfung von Seiten der Aerzte die Gleichartigkeit der auftretenden Erscheinungen bedingt." Indessen ist die Möglichkeit, einen Transfert der Erscheinungen zu bewirken, unzweifelhaft, ja es gelingt auch, Erkrankungen der Sinnesorgane, ja sogar hysterische Contracturen, so von einer Seite auf die andere zu übertragen.

Ist nicht genau eine Körperseite ergriffen, so finden sich zerstreute anästhetische Inseln von der wunderbarsten, keineswegs an den Verlauf von sensiblen Bahnen gebundenen Form vor. Dann sind auch die Störungen an den Sinnesorganen, die übrigens nicht in allen Fällen vorhanden zu sein brauchen, doppel- oder verschiedenseitig, z. B. Einengung des Gesichtsfeldes (hierüber s. das Capitel über Augenerkrankungen) beiderseits, Geschmacksherabsetzung auf der ganzen Zunge, Schwerhörigkeit rechts, anästhetische Zonen links u. s. w.

Die Herabsetzung der Empfindlichkeit wird auch an Schleimhäuten, sowie an der Hornhaut und Bindehaut des Auges beobachtet. Daher ist das Erloschensein des Hornhautreflexes kein absolut sicheres Zeichen für Eintritt tiefer Narkose. Ehret hat an 123 Männern und 19 Frauen des Rekonvalescenten-Unfallkrankenhauses in Strassburg die Sensibilitätsprüfung des Gaumens vorgenommen (Arch. f. Unfallh. Bd. II, 1. Heft, S. 45) und dabei folgendes gefunden:

1.	Nadelstich und Berührung überhaupt nicht gefühlt . .	3
2.	Brechreiz nicht auszulösen (auch nicht durch Bestreichen mit dem Finger) bei erhaltenem Gefühl	33
3.	Nur schwacher Brechreiz auszulösen	27
4.	Brechreiz mässiger Stärke	45
5.	Sehr starker Brechreiz	15
		123

Für die Frauen war das Verhältniss folgendes:

1.	Nadelstich und Berührung mit dem Pinsel überhaupt nicht gefühlt	0
2.	Brechreiz nicht auszulösen	1
3.	Nur schwacher Brechreiz	2
4.	Brechreiz mässiger Stärke	9
5.	Sehr starker Brechreiz	7
		19

Rattwinkel (D. Arch. f. klin. Med. Bd. 57, Heft 5 u. 6) fand in 104 Fällen von Hysterie 100mal Aufhebung des Würgreflexes.

2. Gefühlserhöhung.

Es besteht Druckempfindlichkeit mit oder ohne Ueberempfindlichkeit der darüber belegenen Haut an Kopf und Rumpf, besonders häufig an der ganzen Wirbelsäule oder einzelnen Abschnitten derselben, hyste-

rische Spinalirritation (vergl. die neurasthenische entsprechende Erscheinung), bei Weibern auch besonders häufig an der linken Unterbauchgegend (Ovarie). Sie entspricht keineswegs genau dem Ovarium, sondern tritt überhaupt bei tiefem Eindruck jener Gegend, sogar bisweilen bei Männern ein. Der Druck auf die genannten druckempfindlichen Stellen ruft die lebhaftesten Schmerzensäusserungen und manchmal sogar hysterische Anfälle hervor; unter Umständen kann auch wieder ein Druck auf solche Stellen während des Anfalles dieselben beenden. Diese Stellen werden hysterogene Zonen genannt.

Keineswegs werden weder sie noch die hyperästhetischen Hautstellen immer von den Kranken schon vor der Untersuchung als der Sitz besonderer hervorragender spontaner Schmerzen bezeichnet. Oft wissen die Kranken nichts von dem Vorhandensein dieser Stellen und man findet sie erst bei der Untersuchung. Die hyperästhetischen Bezirke zeigen sich dann durch lebhafte Zuckungen, Drehen, Winden und Stöhnen der Kranken bei Nadelberührung oder anderen mechanischen Eingriffen oder electrischen Reizungen. Nicht immer ist jedoch an ein und denselben Stellen Schmerzempfindlichkeit neben Erhöhung anderer Gefühlsarten vorhanden. Diese kann fehlen oder an anderen Stellen vorhanden sein, wie denn auch an anderen Stellen anästhetische Bezirke vorgefunden werden, ja die hyperästhetischen Zonen können mitten in anästhetischen Bezirken liegen, kurz die grösste Mannigfaltigkeit ist hier möglich und wird erhöht durch etwa eingetretenen Wechsel in der Seite (Transfert), der sich auch ohne unser bewusstes oder beabsichtigtes Thun schon durch Untersuchungen namentlich electrischer Art bilden kann. Es ist daher wichtig, sich nach jeder Untersuchung Eintragungen, womöglich in eine schematische Zeichnung, zu machen. Man darf nun aus dem Umstande, dass die Befunde beim zweiten und dritten Male andere sind, nicht ohne Weiteres schliessen, weil der Kranke in seinen Angaben wechsele, simulire er. Gerade der Transfert kann die Diagnose der Hysterie im Wesentlichen bestätigen.

Handelt es sich namentlich um anästhetische oder hyperästhetische Stellen, von denen der Kranke gar nichts wusste, Stellen, auf die seine Aufmerksamkeit gar nicht gerichtet war, so ist die Auffindung derselben natürlich von besonderem Werth für die Diagnose. Eins muss ich hierbei noch bemerken, die Auffindung solcher dem Kranken vorher völlig unbekannter Stellen, von denen seine Aufmerksamkeit geradezu abgelenkt war, weil sie auf ganz andere Stellen oder Gliedabschnitte gerichtet war, beweist, dass die Erklärungen über das Wesen der Hysterie doch noch nicht für alle Erscheinungen genügen. Wie soll man einsehen können, dass eine anästhetische Stelle an beiden Beinen durch eine krankhafte Vorstellung der Patienten (Möbius) oder dadurch entstanden sei, dass sich das Bewusstsein von dieser Stelle abgekehrt habe (v. Strümpell), einer Stelle, die der Kranke gar nicht kennt, von der seine Aufmerksamkeit geradezu abgelenkt war? Ich erinnere mich eines Kranken, der eine Brustquetschung mit hysterischer Stimmbandlähmung, fortwährendem Hüsteln, beschleunigter Athmung zeigte, gelegentlich wurde auch der bekannte hysterische blutige Auswurf producirt. Die Klagen beschränkten sich fast ausschliesslich auf die Brust, an der er allerhand Schmerzempfindung

hatte. Nie klagte er über die Beine, auf die er sich ganz gut verlassen konnte, so dass er, trotzdem ihm Anfangs das Bettliegen verordnet war, immer auf den Beinen war. Und bei diesem fand ich bei der ersten Untersuchung (denn die ist massgebend) solche Analgesieen an der Hinterfläche beider Beine, dass man ihm die Nadeln bis an den Knopf in die Waden stechen, die stärksten electrischen Ströme dort appliciren, ihn fast verbrennen konnte, ohne dass der sonst äusserst empfindsame Mensch auch nur eine Miene verzog.

c) Motorische Störungen.

α) Steigerung der Motilität.

Auf motorischem Gebiete finden wir, abgesehen von den bei den hysterischen Anfällen auftretenden Krämpfen, Zittern jeder Art, fibrilläre und fasciculäre Zuckungen in allen möglichen Muskeln, sowie klonische Zuckungen am Zwerchfell, was zu dem bekannten oft lange anhaltenden Schlucken führt.

Auch kommt es zu vorübergehenden, Monate und Jahre lang dauernden tonischen Zusammenziehungen der Muskeln und damit zu andauernden Contracturen der Glieder. Dauernde (tonische) Zusammenziehungen von Theilen eines Muskels können eine Geschwulst vortäuschen. Zuckungen und manche Contracturen hören im tiefen Schlaf oder nach Umschnürung mit Esmarch'schem Schlauch, alle aber in der Chloroformnarkose auf.

Die Reflexbewegungen sind meist erhöht, selten herabgesetzt, noch seltener erloschen. Der Würgreflex soll nach Rattwinkel meist aufgehoben sein (vergl. die Notizen von Ehret S. 463).

Ferner zeigen sich Zuckungen, die abwechselnd in den verschiedensten, oft in symmetrischen Muskelgruppen (daher Paramyoclonus) auftreten, aber die activen Bewegungen im Allgemeinen nicht stören (im Gegensatz zu der Chorea), eine Erscheinung, die man als besondere Krankheit, als Myoclonus oder Paramyoclonus multiplex oder als Paramyoclonie bezeichnet hat.

v. Strümpell ist der Ansicht, dass die Krankheit nur dann als selbstständige aufzufassen ist, wenn es sich um blitzartig in einzelnen Muskelgruppen auftretende Zuckungen (oft ohne sichtbaren Bewegungsaffect) handle, wie bei der Chorea electrica. Von der letzteren Krankheit sei gleich erwähnt, dass sie als Unfallsfolge wohl niemals vorkommen dürfte. Sie zeigt jene blitzartigen Zuckungen, die bei Kindern beobachtet werden und soll nach Dubini auch epidemisch in der Lombardei auftreten.

Auch ein von Nonne und Fürstner im Neurol. Centralblatt 1896, Heft 12, S. 16 als „pseudospastische Parese mit Tremor nach Trauma" aufgestelltes Krankheitsbild dürfte im Grossen und Ganzen der Hysterie zuzurechnen sein, eine Auffassung, die auch Schuster nach seinen Erfahrungen in der Mendel'schen Klinik theilt und der er in einem in der Mon. für Unfallheilkunde 1897/53 gelieferten Bericht über eine, sieben neue Beobachtungen umfassende, Bearbeitung von Nonne Ausdruck giebt. Ich lasse das Schuster'sche

Referat, welches auch auf die Erscheinungen der Erkrankung eingeht, hier folgen:

Nonne verweist zuerst auf die von ihm im N. C.-Blatt, 1896, Nr. 12 und von Fürstner dortselbst in Heft 16 gemachten hierher gehörigen Bemerkungen. Sodann berichtet er 7 eigene Fälle, welche zusammen mit den 2 Fürstner'schen die Aufstellung eines Krankheitsbildes erlaubten: Einwirkung eines schweren Traumas, welches vorwiegend den Rücken betraf, darauf häufig schwere, allerdings vorübergehende Allgemeinerscheinungen und sodann Schmerzen hartnäckiger Art in den vom Trauma befallenen Theilen. Einige Tage bis Wochen bis selbst Monate nach dem Unfall trat ein subjectives Schwächegefühl und Zittern in den unteren Extremitäten ein. Dieses Zittern trug den Charakter des Schütteltremors und betraf die ganze Extremität resp. den ganzen Körper. Dabei zeigten die Muskeln der betreffenden Extremitäten hochgradige Neigung zur Contractur und (besonders bei Bewegungen, Gehen u. s. w.) brettartige Härte. Ohne dass eigentliche Paresen bestanden, fand sich deutliches Missverhältniss zwischen der normalen Musculatur und der geringen Muskelkraft. Der Gang zeigte keinen der geläufigen Typen, sondern war bedingt durch die Art und Weise, wie die Patienten den Tremor und die Muskelcontracturen zu überwinden versuchten.

Nonne stellt dann weiter den Satz auf, dass die Sensibilität bei dieser Krankheit als solcher nicht leidet. In dreien der mitgetheilten eigenen Fälle wurde jedoch eine Sensibilitätsstörung angegeben, die zum Theil einen ausgesprochenen hysterischen Charakter trug. Auch andere bei der Hysterie sich findende Symptome wurden constatirt: Polyurie, Herzbeschleunigung, Gesichtsfeldeinengung. Die Sehnenreflexe waren im Wesentlichen normal; in einem Fürstner'schen Falle bestand nur Dorsalclonus. Keine psychischen Anomalien.

Der geschilderte motorische Symptomencomplex kann ganz isolirt auftreten.

Das Krankheitsbild fasst Nonne als functionell bedingt auf, es sei oft mit den „objectiven Stigmata“ der Hysterie complicirt. Prognose und Therapie böten nicht viel Hoffnung. Besonders wichtig erscheint, dass alle Fälle vorübergehend für Simulation gehalten wurden.

Die eingangs seiner Arbeit vom Verfasser ausgesprochene Ansicht, dass die „pseudospastische Parese“ häufiger beobachtet wurde, konnte Schuster nach den Erfahrungen der Prof. Mendel'schen Klinik durchaus bestätigen; er hält es jedoch für möglich, einen grossen Theil derartiger Fälle zur traumatischen Hysterie zu rechnen.

β) Hysterische Lähmungen.

Die Lähmungen entstehen einmal plötzlich als Schrecklähmungen.

Wendling veröffentlichte in der Wien. klin. Wochenschr. 1895/15 folgenden Fall:

Ein 5jähriger Knabe hatte neben seinem mit Schuhmacherarbeit beschäftigten Ziehvater so ungehörig gespielt, dass dieser es ihm untersagte. Nachdem dies mehrmals ohne Erfolg geschehen war, schlug der Vater mit der gerade in seiner Hand befindlichen Ahle nach der Richtung des Knaben, aber auf einen daneben stehenden Tisch so stark, dass die Ahle stecken blieb. Der Knabe erschrak, offenbar in der Meinung, dass ihm der Schlag gelten solle, fürchterlich und konnte vom Momente an nicht gehen. Der Zustand bestand 10 Tage lang, nach welcher Zeit er wieder gehen lernte, nachdem ihn die Mutter auf Geheiss des Arztes vielfach zu Gehversuchen angespornt und ihm die Füsse mit einer spirituösen Lösung eingerieben

hatte. In der Zeit der Lähmung waren Stuhl- und Harnentleerung unbehindert. Es lag also hier eine reine Schrecklähmung, eine Ausschaltung der den betreffenden Willen vermittelnden Gehirnparthie, keine auf organischer Rückenmarkserkrankung beruhende spinale Lähmung vor, weshalb auch die rein suggestive Therapie, das eindringliche Zureden, die Füsse zu gebrauchen, zum Ziele führten.

Die Lähmungen können sich auch allmählig entwickeln im Laufe der Erkrankung und sind entweder schlaffe oder durch starke Reflexspannungen spastisch erscheinende Lähmungen. Sie sind alle psychischer Natur. Der schlaff herabhängende Arm könnte ganz gut erhoben werden, wenn der Kranke nur wollte, aber „er kann aber nicht wollen“ (cf. die Besprechungen über Gewohnheitslähmung S. 536). Ich bin der Meinung, dass seit dem Unfallgesetz mit dieser psychischen Lähmung doch viel Unfug getrieben wird und ich würde sie nur als krankhaft anerkennen, wenn noch andere unzweifelhafte hysterische Erscheinungen nebenbei vorliegen.

Hierzu gehören auch die hysterischen Stimmbandlähmungen mit tonlos flüsternder Sprache, wobei aber manchmal mit Klang gehustet wird und mit Stimme gesungen werden kann; sind noch andere Sprechmuskeln gelähmt, so kann es zur völligen hysterischen Stummheit kommen.

Dass es sich bei hysterischer Lähmung der Glieder nun um die Vorstellung handelt, sie seien gelähmt, geht auch daraus hervor, dass oft nur gewisse Arten der Bewegungen nicht möglich sind, z. B. das Gehen oder Stehen, Abasie und Astasie, während die Kranken die Beine bei horizontaler Lage ganz gut bewegen können. Manchmal liegt auch nur ein schlechtes Gehen wegen Lähmung einzelner Muskelgruppen vor. Häufig jedoch bestehen Lähmungen ganzer Glieder, die dem Kranken jegliche Bewegung derselben unmöglich machen.

Auch die Lähmungen kommen gelegentlich halbseitig vor und unterscheiden sich dann von den durch Hirnerkrankungen bedingten dadurch, dass meistens bei den hysterischen der Zungenfleischnerv oder mimische Gesichtsnerv nicht betheiligt sind, dann auch durch das Vorhandensein anderer hysterischer Erscheinungen. Dagegen kommt, allerdings sehr selten, bei Hysterie ein halbseitiger Gesichtskrampf, Hemispasmus glossolabialis, vor, der zunächst eine Lähmung der anderen Seite vortäuschen kann. Beim Lichtausblasen entweicht die Luft nicht auf der scheinbar gelähmten, sondern auf der krampfhaft verzogenen Seite.

d) Vasomotorische Störungen.

Die vasomotorischen Störungen zeigen sich bei der Hysterie in fast noch augenfälligerer Weise entwickelt wie bei der Neurasthenie, da sie nicht nur zur Blutleere, Blutstauung, blaurothen Verfärbung und Anschwellung mit und ohne wässrige Durchtränkung der Haut und Schleimhäute, sowie zur Lähmung der Hautvasomotoren (Röthung und Schwellung bis zur Quaddelbildung nach mechanischen Reizen = Dermographie), sondern zum wirklichen Blutaustritt an solchen führen können. Wenn auch hier bei der Betrugssucht der Kranken vieles Kunstproduct, z. B. das Blutschwitzen durch Nadelstiche in die Haut entstanden, das Bluthusten, Blutbrechen durch Manipu-

lationen aus dem Zahnfleisch bewirkt sein kann, so sind doch einzelne Beobachtungen solcher ungewöhnlicher Blutungen nicht anzufechten. Das vicariirende Blutbrechen mancher Mädchen, die die Menstruation verloren haben, ist wahrscheinlich auch hierher zu rechnen. Das sogenannte Blutbrechen oder Bluthusten wird auch wohl, ohne dass die Kranken damit einen Betrugsversuch beabsichtigen, durch das viele Würgen, Erbrechen, Husten, Räuspern, sowie durch krampfhafte Schling-, Würg- und Schluckbewegungen der Kranken erzeugt, wobei einzelne strotzend gefüllte Blutgefässe des Schlundes wie des Mundes zum Platzen gelangen (cf. Cap. XVIII).

Dass auch fremdes Blut hier untergeschoben werden kann, beweist folgender Fall, den ich von dem verstorbenen Dr. Haenisch in Greifswald erzählen hörte. Eine Zeit lang wurde er öfters in der Woche zu einer schwer hysterischen Dame mit dem Bemerken geholt, es sei bei ihr wieder Blutsturz eingetreten. Er fand sie meist auf dem Sopha, auch auf dem Teppich liegend, die Umgebung der Mundöffnung mit Blut besudelt, eine Blutlache neben dem Kopf und die Kranke mit einem blutigen Taschentuch hantirend. Etwa bei dem vierten dieser Anfälle gelang es Dr. Haenisch, bei scheinbar sorgfältiger Besichtigung der Blutspuren, das Taschentuch zu erhalten und bat um Papier, um es einzuwickeln und mit nach Hause zu nehmen. Die Kranke fragte den Arzt, was er mit dem Taschentuch wolle. Derselbe erwiderte, dass er das Blut chemisch und mikroskopisch untersuchen wolle, da man daraus doch vielleicht manches für die Beurtheilung der Erkrankung Wesentliche entnehmen könne. Man sei jetzt mit diesen Untersuchungen schon sehr weit gediehen und benutze dies in gerichtlichen Fällen, um z. B. festzustellen, ob ein Blutfleck von Menschen- oder Thierblut herrühre. Die Kranke wurde sichtlich unruhig und fing sofort ein lebhaftes Gespräch über irgend einen anderen Gegenstand an, bei dem sie sehr geschickt das Taschentuch dem Arzte escamotirte. Sie wurde seitdem nicht mehr von Blutsturz befallen.

Erwähnen möchte ich, dass bei Hysterikern nicht nur Beschleunigung und Unregelmässigkeit der Herzthätigkeit (Aussetzen des Pulses), sondern auch deutliche Verlangsamungen vorkommen.

c) Störungen der Absonderung.

Die Störungen der Absonderung äussern sich in vermehrter oder herabgesetzter Schweiss- oder Speichelabsonderung. Hierbei sind die halbseitigen Erscheinungen, namentlich das halbseitige Schwitzen von besonderem krankheitsbeweisenden Werthe. Die Harnabsonderung kann vermehrt sein und hängt dann meist von dem vermehrten Trinken der Hysterischen, das namentlich nach hysterischen Anfällen beobachtet wird, ab. (Krafft-Ebing warf die Frage auf, ob die auch bei Neurasthenikern beobachtete Polydypsie wohl von einer Reizung des Durstcentrums herrühre.)

Ganz besonders bemerkenswerth und nur der Hysterie, niemals der Neurasthenie eigenthümlich, ist die Verminderung, ja das Tage lange Aufhören der Harnabsonderung, die Anurie. Auch hierbei warnt v. Strümpell vor Betrügereien der Kranken. Doch kann andererseits über das Vorkommen dieser auffälligen Erscheinung kein Zweifel

obwalten. Charcot beobachtete in einem Falle vicariirendes Erbrechen reichlicher wässriger Massen, die Harnstoff enthielten.

f) Gastrische Störungen.

Bezüglich der Störungen, welche bei Hysterischen am Magendarmkanal beobachtet werden, verweise ich auf das bei der Neurasthenie Gesagte, ebenso bezüglich der Störungen im Bereich der Genitalsphäre.

Immer ist hierbei festzuhalten, dass bei der Hysterie krankhafte Uebertreibungs- und Betrugssucht das Bild etwas anders gestalten kann. An künstliche Erzeugung des Brechens ist hierbei zu denken, ebenso bei hochgradiger Auftreibung des Leibes an absichtlich verschluckte Luft. Die Aufblähung kann in solchen Fällen Riesendimensionen annehmen, die beängstigendsten Erscheinungen hervorrufen und zu Vermuthung der Schwangerschaft, der Bauchwassersucht oder von Geschwülsten im Leibe führen. Die Täuschung und die Luft schwinden in der Chloroformnarkose meist schon beim Eindrücken des Leibes oder Einlegen eines Darmrohres in den After.

Bei den Magendarmstörungen pflegen motorische Reizerscheinungen, das oft sehr geräuschvolle, schallende, lange andauernde Aufstossen (Ructus), sehr lautes, anhaltendes Kollern im Leibe (Borborygmen), durch abnorm starke peristaltische Bewegungen bedingt, aufzutreten.

g) Die hysterischen Anfälle.

Bezüglich der hysterischen Anfälle unterscheidet v. Strümpell folgende Formen.

In den leichtesten handelt es sich um hysterische Schwäche- oder Ohnmachtsanwandelungen, die etwa dem Petit Mal der epileptoiden Anfälle ähneln, aber doch von diesen darin abweichen, dass man bei den hysterischen Anfällen entschieden den Eindruck gewinnt, als ob sich die Kranken gehen lassen. Sie sinken um (gewöhnlich so, dass sie sich nicht schlagen können), schliessen leicht die Augen, wobei die Lider heftig zu zittern anfangen. Das Zittern kann auch allgemein werden, es tritt beschleunigte Athmung und beschleunigte Herzthätigkeit ein, und nach kurzer Zeit ist der Anfall, der auch wohl durch Anrufen, Aufrichten, Bespritzen mit Wasser beendet werden kann, zu Ende.

Die schwereren Anfälle gehen meist mit stärkerer Bewusstseinstrübung, oft völligem Bewusstseinsschwund einher und gewinnen, je nachdem einzelne Erscheinungen in den Vordergrund treten, besondere Eigenthümlichkeiten.

Eine ist die, bei der sich eine oft enorm beschleunigte Athmung einstellt oder das Bild ungemein erschwerten krampfartigen Athmens, das Bild eines hysterischen Asthmas erscheint. Ich habe 1892 zwei Beobachtungen gemacht bei Bergleuten, die verschüttet waren, ohne besondere körperliche Verletzungen dabei erlitten zu haben. Bei beiden traten die Anfälle bei körperlichen Anstrengungen ein, merkwürdiger Weise an demselben Apparat (die Kranken waren nicht zur gleichen Zeit in der Anstalt), beim Nykander'schen Ruderapparat.

Nachdem sie einige Male gezogen hatten, begann bei dem einen das beschleunigte (bis zu 90 und 100 Athemzügen in der Minute, v. Strümpell beobachtete bis zu 200), beim anderen ein stöhnendes mühsames Athmen. Auf der Höhe des Anfalls fielen die Kranken bewusstlos um. Dass sie letzteres waren, bewies das in Gegenwart des Augenarztes Dr. Fromm festgestellte vollständige Fehlen des Pupillarreflexes. Bei beiden waren die Pupillen stark erweitert und zogen sich bei Annäherung eines brennenden Streichholzes nicht zusammen. Auch Westphal hat neuerdings reflectorische Pupillenstarre bei Hysterie beobachtet (Berl. klin. Wochenschr. 1897/47).

In anderen schweren Formen treten wieder die krampfartigen Erscheinungen ein, die sich durch ihre Mannigfaltigkeit auszeichnen und oft die wunderbarsten Körperverdrehungen und dem Gesunden fast unmöglich auszuführende Körperstellungen erblicken lassen. Die berühmteste derartige ist die, in der der auf dem Rücken liegende Kranke den Rumpf von der Unterlage im Kreisbogen erhebt u. s. w.

Von besonderem Interesse sind die Zustände, welche auch von den Hypnotiseuren an ihren Medien erzielt werden und die die Anschauung von v. Strümpell, von der Gleichwerthigkeit der Hysterie mit der Hypnose bestätigen.

Das ist einmal die kataleptische Form des Krampfes, in der Glieder in allen möglichen ihnen passiv verliehenen Stellungen verharren und die hallucinatorischen Formen der hysterischen Anfälle, in denen der Kranke bestimmte Schreckensscenen, Wuthanfälle erlebt und diesen durch Mienenspiel, Abwehrbewegung deutlich Ausdruck giebt. Bekanntlich ist es ein beliebtes Manöver der Hypnotiseure, die Kranken auf Stühlen (suggerirten Pferden) reiten, sie rohe Kartoffeln (suggerirte Ananas) essen, sie mit einem Besen (suggerirten hübschen Dame) im Arm tanzen zu lassen und den Zuschauern das jenen Wahnideen entsprechende verzückte Mienenspiel oder die betreffenden Tanz- und Reitbewegungen vorzuführen. Uns interessirt hier vor allem die bereits erwähnte Thatsache, dass die Kranken in diesen Anfällen ihre Unfälle mit allen Zeichen des Schreckens und der Angst wieder durchmachen, was sehr verschlimmernd auf den ganzen Zustand wirken kann.

Während der hallucinatorischen Anfälle gelingt auch die Suggestion am leichtesten, und wie die Hypnotisirten, wissen auch die Hysterischen nach dem Anfall nichts von derselben, handeln aber unter dem ihnen unbewussten Einfluss. In wiederholten Anfällen oder Hypnosen ist die Erinnerung für die ersten Zufälle dagegen wieder vollständig vorhanden, was zu der Behauptung des doppelten Bewusstseins geführt hat.

Weitere Ausführungen nach dieser Richtung würden den Zwecken dieser Abhandlung nicht entsprechen, dagegen lasse ich im Nachstehenden die Nebeneinanderstellung der Erscheinungs- und Unterscheidungsmerkmale der hysterischen und epileptischen Zustände folgen, wie sie v. Strümpell in übersichtlicher und markanter Weise in seinem Lehrbuch in der 10. Auflage gebracht hat.

Epileptische Krämpfe.	Hysterische Krämpfe.
1. Plötzliches Hinfallen zu Boden; dabei oft äussere Körperverletzungen.	1. Langsames Zusammensinken; keine äusseren Verletzungen.
2. Plötzliches Erblassen des Gesichts.	2. Kein auffallendes Erblassen des Gesichts.
3. Pupillen weit, reactionslos.	3. Pupillen behalten meist ihre Reaction.
4. Krämpfe nach Art der Rindenepilepsie in Form stossweiser Zuckungen. Oft Bissverletzungen der Zunge.	4. Krämpfe bestehen in ausfahrenden Bewegungen, Schlagen mit Armen und Beinen, Herumwälzen des Körpers u. dergl. Respirationskrämpfe. Kein Zungenbiss.
5. Oft einmaliger anfänglicher Schrei, dann totale Bewusstlosigkeit.	5. Hysterische Bewusstseinsstörungen, aber keine völlige Bewusstlosigkeit: krampfhaftes, anhaltendes Schreien, Lachen, Weinen u. dergl. Sprechen im Anfall, Affectbewegungen, Delirien u. dergl.
6. Dauer des Krampfanfalles selten länger als wenige Minuten. Danach tiefer Schlaf.	6. Krampfanfall kann ½—1 Stunde und länger dauern. Häufig plötzliches Erwachen.
7. Suggestive und hypnotische Proceduren ohne jeden Einfluss.	7. Die Anfälle können leicht durch hypnotische oder sonstige suggestive Proceduren jeder Zeit künstlich hervorgerufen oder gehemmt werden (Druck auf bestimmte Körperstellen oder dergl.)
8. Sonstige hysterische Symptome fehlen.	8. Gleichzeitig sonstige hysterische Symptome, oft nach den Anfällen zurückbleibend (hysterische Hemianästhesieen, Lähmungen, Contracturen u. a.).

§ 90. **Veitstanz. Chorea St. Vitii minor.**

Sehr nahe verwandt der Hysterie ist die *Chorea St. Vitii minor*, der Veitstanz, die Tanzwuth, welche, wie v. *Strümpell* bemerkt, auf psychischer Ueberreizung und Ansteckung (Nachahmung) beruht, und zu deren Heilung Wallfahrten zu den dem *heiligen Veit* geweihten Orten besonders wirksam sein sollten.

Die Bezeichnung minor soll den Unterschied derselben gegenüber der *Chorea major* markiren, welche Bezeichnungen früher für die grossen hysterischen Krampfanfälle, die sogenannten *Contorsionen* (Kreisbogenstellung) oder den *Clownismus* in der Hysterie gewählt wurden. Dass auch die *Chorea minor* etwas *der Hysterie Verwandtes* hat, beweist die Wirkung der oben genannten psychischen Ansteckung, der Nachahmung, so dass diese Form, die *imitatorische Chorea*, v. *Strümpell* direct als *hysterische Chorea* bezeichnet wird.

Auch die Erblichkeit spielt eine Rolle, insofern nervös in irgend welcher Weise belastete Personen bei irgend welcher Gelegenheitsursache (Schreck) gewiss leichter an Chorea erkranken werden als gesunde Menschen. Doch tritt die rein ererbte Chorea so eigenartig auf, dass sie nach *Huntington* als besondere Form des Veitstanzes, als *Chorea chronica hereditaria*, bezeichnet worden ist.

Hierbei erscheint die Erkrankung, die sonst meist Kinder zwischen dem 5. und 15. Lebensjahre, seltener ältere Leute, kaum vor dem 30. Jahre heimsucht, bei Familienmitgliedern durch ganze Generationen und ist meist von zunehmender Abnahme der Geisteskräfte begleitet, verlässt auch die Kranken bis zum Tode nicht. Dass der

Veitstanz durch Schrecken ausgelöst werden kann, ist durch zahlreiche Beobachtungen festgestellt; ich selbst habe ihn nach Betriebsunfällen bei jugendlichen Arbeitern mehrmals auftreten sehen. Ziemlich häufig wird der Veitstanz in Verbindung mit acutem Gelenkrheumatismus, Herzfehlern und der Schwangerschaft beobachtet.

Die choreatischen Bewegungen, die gelegentlich einmal auf eine Körperhälfte beschränkt sein können (Hemichorea), sind bekanntlich Muskelzusammenziehungen, die sowohl in der Ruhe (aber selten im Schlaf) als auch bei gewollten Bewegungen in sehr ungeordneter bunter Weise auftreten und schliesslich in eine beständige Unruhe der gesammten Körpermusculatur ausarten können (Folie musculaire). Im Uebrigen wird die Bekanntschaft mit dieser häufig beobachteten Erkrankung vorausgesetzt und deshalb auf eine nähere Besprechung verzichtet.

§ 91. Thomsen'sche Krankheit.

Unter der Thomsen'schen Krankheit oder der Myotonia congenita versteht man die Unfähigkeit der Kranken, die willkürlich zusammengezogenen Muskeln sofort wieder erschlaffen zu lassen, sie bleiben vielmehr abnorm lange zusammengezogen, was zu einer Verlangsamung der Bewegungen führt. Von einem traumatischen Einfluss auf Entstehung oder Entwickelung dieses Leidens kann keine Rede sein.

§ 92. Athetose.

Athetosebewegungen sind besonders charakteristisch an den Fingern und Zehen, obwohl sie auch im Gesicht und am Nacken vorkommen können. Sie bestehen in fortwährend (manchmal auch im Schlaf) auftretenden rhythmischen langsamen Beuge-, Streck-, Dreh-, Spreiz- und Seitenbewegungen (an die Finger und Zehen gedacht), die aber weder an beiden Händen oder Füssen, noch an den Zehen oder Fingern der einen Hand gleichzeitig die gleichen Bewegungsrichtungen einschlagen, so dass also beispielsweise gleichzeitig Daumen und Mittelfinger gestreckt, die übrigen gebeugt werden, wodurch ein ganz eigenartiges Durcheinander der Bewegungen und die seltsamsten Stellungen erzeugt werden.

Die Athetosebewegungen kommen fast ausschliesslich nach cerebraler Kinderlähmung vor (Hemiathetosis posthemiplegica). Ausserdem ist eine angeborene Athetose in der frühesten Kindheit beobachtet worden. Die Erkrankung hat also mit Unfällen nichts zu thun und wird nur aufgeführt, um die Unterschiede in den verschiedenen Bewegungsneurosen zu erwähnen.

§ 93. Tetanie oder Tetanus intermittens.

Die Krankheit ist zuerst als eine „seltene Form des hitzigen Rheumatismus" 1830 von Steinheim, praktischem Arzt in Altona, beschrieben worden.

Die Tetanie äussert sich in anfallsweise auftretenden krampfhaften Dauerzusammenziehungen der Muskeln (tonischen Krämpfen), meist der Armmuskeln, nicht selten aber auch der Kopf-, Rumpf- und

Beinmuskeln, welche in der anfallsfreien Zeit durch Druck auf die Nerven und Schlagaderstämme künstlich hervorgerufen werden können (Trousseau'sches Phänomen).

Ausserdem ist die electrische Erregbarkeit der motorischen aber auch der sensiblen Nerven erhöht. Am deutlichsten ist die Erscheinung der gesteigerten mechanischen Erregbarkeit am mimischen Gesichtsnerven, so dass hier durch das Bestreichen oder Beklopfen seiner Verzweigungen lebhafte Zuckungen der ganzen Gesichtsmusculatur erzeugt werden können (Chvostek'sches Zeichen).

Meist beginnt die Zusammenziehung in den kleinen Handmuskeln, wobei die Finger in gestreckter Stellung so neben einander gelegt werden, wie dies vom Geburtshelfer absichtlich beim Eingehen in die Scheide erfolgt (Geburtshelferhand), oder die langen Finger sind zur Faust geballt und der Daumen liegt ihnen an, ist aber nicht eingeschlagen wie bei epileptischen Krämpfen (Wichmann). Meist sind die Finger in den Endgelenken gestreckt, in den Grundgelenken gebeugt, Daumen und Kleinfingerballen einander genähert (kahnförmige Krümmung der Hohlhand). Daneben besteht Beugestellung der Hand nach der Hohlhandseite und Beugestellung im Ellenbogen. Beide Arme sind über die Brust gekreuzt. Aehnliche Zustände zeigen sich bei Ergriffensein anderer Körpermuskeln, doch muss auf eine nähere Beschreibung derselben verzichtet werden. Die Dauer des Anfalls schwankt zwischen Minuten und Stunden bis zu Tagen (in einem Falle von Oppenheim bis zu 10 Tagen). Im Allgemeinen erfolgt nach einigen Tagen (abgesehen von der durch Schilddrüsenentfernung bedingten Tetanie) Genesung; doch sind auch Krampf der Athmungsmuskeln durch Erstickungsfälle eingetreten.

Die letzte Ursache der Tetanie ist in einer Ansammlung von Stoffen im Körper zu suchen, welche giftig auf das Nervensystem wirken. Vielleicht sind dies Mucin oder diesem ähnliche Stoffe (Wichmann). Zu dieser Ansicht ist man einmal dadurch gelangt, dass diese Krankheit besonders häufig nach operativer vollständiger Kropfausrottung oder Schilddrüsenerkrankung zusammen mit Myxödem oder als dessen Vorläufer auftritt, wobei es sich eben um eine Anhäufung der genannten Stoffe im Körper handelt. Auch ist die Heilung nicht nur der mit Myxödem verbundenen Fälle von Tetanie, sondern auch einzelner selbstständiger, durch Schilddrüsenfütterung erfolgt. Ferner ist es aber auch gelungen, durch Einspritzen von Mucin bei Katzen tetanoide Anfälle zu erzielen. Darnach sind einzelne Forscher wie z. B. Wichmann (Bibl. der medicin. Wissenschaften „Interne Medicin und Kinderkrankheiten“ Bd. III) geneigt, alle Fälle von Tetanie, soweit sie nicht als sogenannte Pseudotetanie zur Hysterie gehört, auf eine solche Vergiftung der Körpersäfte zurückzuführen. So hat Oppenheim die auffallende Thatsache, dass die Erkrankung bei Schustern und Schneidern besonders häufig auftritt, damit erklärt, dass ihr Beruf sie mit einer uns noch unbekannten Noxe, die etwa den Thierhäuten anhaften könnte, in Berührung bringt. Vielleicht liegen hier mehr Vergiftungen infolge der Stoffwechselstörungen vor, die mangelhafte Ernährung und sitzende Lebensweise jener Leute, häufig in schlechten, feuchten, dunklen (Keller-) Wohnungen, mit sich bringen. Auf diese Weise, der der gewaltigen Stoffwechselumwälzungen, erklärt

sich auch das häufige Vorkommen bei schwangeren und stillenden Frauen, endlich bei Magenerweiterungen. Im letzten Falle können sich im angestauten Mageninhalt toxische Stoffe (Peptotoxine) bilden, welche die Anfälle herbeiführen, wofür auch der Umstand spricht, dass Magenausspülungen die Zustände beseitigten. Für die chemische Entstehung der Erkrankung spricht auch ihre Beobachtung im Anschluss an Infectionskrankheiten, sowie bei Alkohol-, Chloroform- und Ergotinvergiftungen.

Für uns von Interesse ist die zweifellos beobachtete gelegentliche Auslösung durch Erkältungen, daher die Bezeichnung der älteren Forscher als besondere Form des Rheumatismus oder der rheumatischen intermittirenden Contractur, ebenso die Auslösung der Anfälle durch Schreck. Auch bei diesen nimmt Wichmann ebenso wie bei den infolge von Gehirnerkrankung auftretenden Fällen von Tetanie eine auf nervösem Wege erfolgte Functionsbehinderung der Schilddrüse an.

§ 94. **Paralysis agitans. Schüttellähmung.**

Diese von Parkinson zuerst beschriebene Erkrankung befällt meist ältere Leute und zeichnet sich aus einmal durch eine eigenartige zitternde, schüttelnde Bewegung einzelner Muskelgruppen, sodann durch eine Muskelstarrheit (Rigidität) und Verkürzung, die schliesslich zu einer völligen Lähmung derselben führt. Daher der Name Paralysis auf der einen Seite mit dem paradox klingenden Zusatz agitans. Dieses Agitiren verdient viel eher den Namen des Schüttelns, da es ein langsames, etwa 5—6mal in der Minute erfolgendes Hin- und Herbewegen darstellt, und bei dem, wie Goldscheider a. a. O. richtig bemerkt, gar nicht ein Oscilliren um eine Gleichgewichtslage, sondern abwechselnde verschiedenartige Bewegungen, wie Beugungen und Streckungen stattfinden. Dieselben beginnen meist in der rechten Hand und nehmen hier häufig die Gestalt bestimmter, zweckmässiger Bewegungen, z. B. des Spinnens oder Pillendrehens an. Auch auf den Vorderarmen zeigt es sich manchmal in Form von Beuge- und Streckbewegungen, im Gesicht meist an den Kinnmuskeln, manchmal auch in den Beinen.

Die Zitterbewegungen des Rumpfes hält v. Strümpell für Mitbewegungen desselben, die durch die Zitterbewegungen der Arme und Beine entstehen.

Die Zitterbewegungen bestehen fast fortwährend, hören manchmal von selbst an einzelnen Gliedern auf, können auch durch Ablenken der Aufmerksamkeit oder durch Auflegen der Hand auf das zitternde Glied zeitweilig angehalten werden. Bei gewollten Bewegungen wird das Zittern manchmal geringer, so dass an der Handschrift bisweilen kein Zittern zu merken ist. Auch bei starken willkürlichen Muskelbewegungen, starkem Händedruck, Gewichtheben lässt nicht selten das Zittern nach. Dagegen wird es durch Gemüthserregungen vermehrt; schon das blosse Beobachten des Kranken verschlimmert den Zustand.

Noch kennzeichnender als das Zittern bezw. das Schütteln, trotzdem dies der Krankheit den Namen gegeben hat, ist die Muskelstarr-

heit, die fast immer dem Schütteln vorausgeht und das Wesen der Krankheit ausmacht.

Sie bedingt einen starren, ausdruckslosen Gesichtsausdruck, Vornüberneigen des Kopfes, überhaupt vornübergebeugte Haltung. Beugestellung in den Ellenbogen-, Hand- und Grundgelenken der Finger bei Streckstellung und seitlicher Verschiebung des Endgliedes, Gegenüberstellen vom Daumen (Schreibfederstellung), Anliegen der Oberarme am Rumpf, Knickstellung der Beine in den Knieen, rasches Vorwärtsgehen mit kleinen Schritten, förmliches Vorwärtsschiessen, wenn die Kranken einen Stoss bekommen (Propulsion), seltener Rückwärtslaufen bei entsprechendem Anstoss (Retropulsion), wobei die Kranken häufig hinfallen. Die Reflexe sind regelrecht, ebenso fehlen Sensibilitätsstörungen. Mit der Zeit tritt Abnahme der Geisteskräfte ein. Die Krankheit ist unheilbar.

Als Gelegenheitsursachen werden Erkältungen, heftige Gemüthsbewegungen und Verletzungen, meist in Form mechanischer Erschütterungen wie Sturz, Stoss u. dergl., ferner Verbrennungen und Erfrierungen angesehen.

Auch andauernde wiederholte Schädigungen, wie sie nach der Unfallgesetzgebung den Begriff der Gewerbeerkrankung zur Folge haben, werden als Ursachen der Schüttellähmung angegeben. So erwähnt Denombré eines an Paralysis agitans erkrankten Arbeiters, der bei der Stahlfabrikation gezwungen war, seinen Arm täglich ungezählte Male dem Glühofen zu nähern, um sofort in eiskaltes Wasser zu tauchen.

Walz (Viertelj. f. ger. Medicin Octoberheft 1896) hat aus der Litteratur 54 Fälle traumatischer Paralysis agitans gesammelt und einen noch nicht veröffentlichten, von Rembold beobachteten Fall hinzugefügt. Ich lasse die Beschreibung des letzteren auszugsweise folgen, weil er wohl beobachtet ist und mit einem Sectionsbefunde abschliesst:

Der bisher stets gesunde 61jährige Arbeiter W. ging am 19. December 1891 um die Ecke einer Kaserne, als ihn ein aus dem 5. Stockwerk geworfener, mit 20 leeren Säcken gefüllter Ballen von etwa 30 kg Gewicht auf den Hinterkopf traf, so dass er hinstürzte und für kurze Zeit das Bewusstsein verlor. Er konnte sich, wieder zu sich gekommen, zunächst nicht erheben, da Arme und Beine zittrig waren, nach etwa 10 Minuten aber den ebenso weiten Weg nach Hause unter Führung eines Mannes zurücklegen. Dort musste er das Bett aufsuchen, wo ihn der Arzt am Abend fand, dem er über Pelzigsein, Ameisenlaufen in den Fingern, Schmerzen in den Armen, im Nacken und Kreuz klagte. Es bestanden rhythmische Zuckungen im Nacken und den Armen. 14 Tage lang konnte er sich allein nicht rühren, so dass er gefüttert werden musste.

Nach 6 Wochen, als der Zustand sich etwas gebessert hatte, wurde ein Arbeitsversuch gemacht, musste aber wegen zunehmender Spannung und Schmerzen in der Rumpf-, Nacken- und Armmusculatur aufgegeben werden. W. wurde nun verschiedentlich behandelt und begutachtet. Bei der durch Rembold 2 Jahre nach dem Unfalle vorgenommenen Untersuchung wurde das ausgesprochene Bild der Schüttellähmung vorgefunden. Ueber den Zusammenhang mit dem in Frage stehenden Unfall sprach sich Rembold folgender Massen aus: „Die Schüttellähmung ist zwar eine ihrem Wesen nach noch nicht näher erforschte Krankheit. Es sind aber in einer ganzen Reihe unanfechtbarer Fälle als ihre Ursache eine heftige Gemüthsbewegung, nament-

lich plötzlicher Schreck, sowie Verletzungen, die keineswegs immer solche des Rückenmarks oder der dann von der Krankheit betroffenen Gliedmassen zu sein brauchen, beobachtet worden. Dass W. vor dem Unfalle völlig gesund und arbeitsfähig war, ist unbestritten, ebenso dass der Unfall ihm beides, plötzlichen heftigen Schreck und eine äussere Gewalteinwirkung zufügte. Ebenso ist sicher, dass er seitdem, und zwar im unmittelbaren Anschluss an die Gewalteinwirkung, über Muskelschmerzen und Steifigkeit im Nacken und Armen, sowie über Schwäche in denselben geklagt und mit einer nur kurzen und misslungenen Unterbrechung nicht mehr gearbeitet hat. Es hat sich also die bei ihm zur Zeit noch nicht völlige, späterhin aber völlige, Erwerbsunfähigkeit bedingende Krankheit im unmittelbaren Anschluss an den Unfall entwickelt."

Anfang 1895, also wenig über 3 Jahre nach dem Unfall, ist W. nach 4tägigem fieberlosen Krankenlager an Krämpfen der Athmungsmusculatur gestorben. Geistig blieb er bis zu seinem Tode frisch. Die Leicheneröffnung ergab reichlichen serösen Erguss in die Häute von Gehirn und Rückenmark, wie die seröse Flüssigkeit namentlich im Rückenmarkskanal derartig vermehrt war, dass das deutlich atrophische Rückenmark, welches sich ebenso wie das Hirn fester als sonst anfühlte, den Kanal nicht entfernt ausfüllte. Am Hirn waren die Furchen auf Kosten der Windungen verschmälert.

Von den 54 in der Litteratur bekannt gewordenen Fällen scheidet Walz 28 aus, bei denen entweder Verwechselungen mit anderen Erkrankungen oder Fälle mit unbestimmter Diagnose oder unbestimmten Traumen vorlagen oder die Fälle zu kurz referirt waren. Es bleiben 27 (einschliesslich der eigenen) genauer mitgetheilte Fälle. In diesen Fällen lag 6mal allgemeine Erschütterung vor (Umwerfen durch Locomotive, Fall von Treppe, Ueberfahren durch Droschke u. s. w.), 7mal waren Wunden durch Stich und Schnitt vorausgegangen, Verbrennung und Erfrierung lagen je 1mal vor, Verstauchung, Verrenkung, Knochenbruch 4mal, Quetschungen und unbestimmte Verletzungen 8mal. Nur in einem einzigen Falle fehlte das Zittern; es waren hier nur Steifheit und die charakteristische Haltung vorhanden. Wo das Zittern sich einstellte, geschah dies in 8 Fällen sofort oder innerhalb des ersten Tages, in 7 Fällen bald oder nach einigen Tagen, 7mal nach 1—8 Monaten, 4mal nach 1—4 Jahren. Wo das Zittern spät auftrat wurde zwischen diesem und dem Unfall die „Brücke" gebildet durch Schmerzen, Schwäche und Steifigkeit im verletzten Gliede, in welchem nach bestimmt localisirten Verletzungen in diesen Fällen auch immer das Zittern zuerst auftrat, während es nach allgemeinen Erschütterungen immer an einer oberen Extremität zuerst auftrat. Das Alter schwankt von 37—72 Jahren. Bereits vor dem Unfall vorhandene Veranlagung war 1mal durch Erblichkeit mit leichter Erschreckbarkeit gegeben, 1mal wurden häufiger Einfluss von Nässe, 3mal frühere Verletzungen, 2mal Rheumatismen, 1mal Trunksucht und 2mal Kummer angegeben. In einem Falle waren schon seit 3 Jahren Schwäche der Beine (also vielleicht schon die Krankheit ohne Zittern) vorhanden. Hieran sei die Bemerkung geknüpft, dass nach einer Mittheilung von Kaufmann im Handbuch der Unfallverletzungen 1893, S. 47 das Schiedsgericht der Arbeiter-Unfallversicherungsanstalt für Nieder-Oesterreich einen Bauarbeiter, der wegen Verschlimmerung einer schon vor dem Unfall bestandenen Schüttellähmung Entschädigung verlangte, abgewiesen hat, da „wenn eine Verschlimme-

rung nach dem Unfall eingetreten, dieselbe wenigstens theilweise in dem natürlichen Verlaufe der Krankheit begründet sein müsse".

Die deutschen Unfallgerichte dürften hierin anders urtheilen.

Was die Höhe der Rente anlangt, so wird im Endstadium der Erkrankung immer Vollrente nothwendig sein, während leichte Fälle im Anfang der Erkrankung grobe Hantirungen durchaus ermöglichen, die ja, wie wir gesehen haben, durch das Zittern nicht nur selbst nicht beeinträchtigt werden, sondern dasselbe sogar zeitweilig aufheben.

§ 95. Ueber Zitterbewegungen und deren Simulation.

Unter Zittern versteht man das Hin- und Herbewegen eines Gliedes um eine Gleichgewichtslage (Oscilliren). Zittern tritt nicht nur auf als Theilerscheinung der verschiedenartigsten Erkrankungen, sondern auch als einzige, selbstständige Krankheitserscheinung, als sogenannter essentieller Tremor, der manchmal erblich ist und im Greisenalter (Tremor senilis) beobachtet wird. Ferner tritt bekanntlich Zittern vorübergehend auch bei Gesunden nach Kälteeinwirkung, grossen körperlichen Anstrengungen vor der völligen Erlahmung der Muskeln, sowie bei plötzlichen Gemüthserregungen, Freude, Schreck ein. Bei letzteren Ursachen ist, wie Liniger (Ueber Zittersimulation Mon. f. Unfallheilk. 1895/32) ganz richtig bemerkt, es fraglich, ob wir es nicht schon mit nervenkranken, neurasthenischen Menschen zu thun haben.

Von Krankheiten, in deren Gefolge oder Verlauf Zittern beobachtet wird, sind zunächst diejenigen zu nennen, bei denen die Schwäche der Nerven und Muskeln auf eine Vergiftung zurückzuführen ist und deren Begleitzittern man daher auch wohl Intoxicationstremor genannt hat. Dazu gehören in erster Linie Alkohol- und Quecksilbervergiftung, ferner das Zittern bei Tabaks-, Kaffee-, Thee-, Morphium-, Aether-, Chinin-, Arsen-, Carbolsäure-, Ergotin- und Bleivergiftung; vielleicht ist hierher auch das Zittern bei Abdominaltyphus zu rechnen, sicher das bei Syphilis des Centralnervensystems auftretende.

Weiterhin tritt Zittern gelegentlich oder regelmässig auf bei allen organischen und functionellen Erkrankungen des Nervensystems. Die Aufzählung namentlich aller organischen hier in Betracht kommenden Erkrankungen kann unterbleiben, nur muss eine des dabei beobachteten ganz eigenartigen Zitterns halber erwähnt werden, das ist die vielfältige Heerderkrankung des Hirns und Rückenmarkes, die multiple Sklerose.

Bei den functionellen Neurosen tritt das Zittern in den Vordergrund namentlich bei der Epilepsie, der Basedow'schen Erkrankung, der Schüttellähmung und vor allen Dingen bei der Neurasthenie und Hysterie. Bei letzterer kann es in sämmtlichen Formen auftreten. Da nun die letztgenannten Erkrankungen auch häufig nach Unfällen beobachtet werden und dann das betroffen gewesene Glied der Sitz der besonderen Aufmerksamkeit des Verletzten, besonderer Schmerzen oder Gefühlsstörungen ist, so zeigt sich auch das Zittern in diesen Krankheiten häufig im verletzt gewesenen Gliede. Diese vielfach begründete und allgemein bekannte Thatsache bringt

es mit sich, dass das Zittern verletzt gewesener Glieder ein beliebter Täuschungsversuch von Simulanten ist.

Charcot, der das Zittern bei der Hysterie besonders studirt hat und darnach zu dem Ergebniss gekommen ist, dass in der Hysterie alle Zitterformen nachgeahmt werden, hat überhaupt Eintheilungen der verschiedenen Zitterarten vorgenommen. Hiernach haben sich auch andere Forscher des Gegenstandes angenommen und wir unterscheiden zunächst Zittern, welches schon in der Ruhe auftritt, und zweitens solches Zittern, welches erst bei gewollten Bewegungen entsteht, Intentionszittern, dessen Typus das Zittern der multiplen Sklerose darstellt. Ferner hat man je nach der Häufigkeit der Zitterschwingungen unterschieden 1. ein langsamschlägiges oder grobschlägiges Zittern, etwa 5—6 Hin- und Herbewegungen in der Secunde, wie es bei der Schüttellähmung (die nach der obigen Erklärung kein eigentliches Zittern darstellt, zu vergl. den Abschnitt über Schüttellähmung) und beim Greisenzittern auftritt. Auch das Intentionszittern bei multipler Sklerose ist ein langsamschlägiges, wird jedoch von manchen Forschern als mittelschlägiges Zittern bezeichnet.

Die zweite Form ist die schnellschlägige, bis zu 12 Pendelungen in der Secunde. Hierzu gehören vor Allen das Zittern bei Alkoholismus und Basedow'scher Krankheit und manchen Gehirnkrankheiten, progressiver Paralyse u. s. w.

Wie erwähnt, nehmen manche Forscher noch ein mittelschlägiges Zittern an, wie es bei multipler Sklerose und Quecksilbervergiftung beobachtet wird.

Wenn dás Zählen der einzelnen Pendelungen nicht gelingt, empfiehlt es sich nach Goldscheider (l. c.), durch den betreffenden Kranken mit einem weichen Bleistift einen recht langen Strich langsam quer über einen Bogen Papier ziehen zu lassen und mit der Uhr in der Hand Anfang und Ende des Striches zu verzeichnen. Nach mehreren Versuchen gelingt es leicht, die den Erzitterungen entsprechenden Wellen auszuzählen. Goldscheider erwähnt als Unterart des schnellschlägigen Zitterns noch das convulsivische Zittern, welches dann meist über grössere Gebiete oder den ganzen Körper verbreitet ist und mehr einem clonischen Muskelkrampf entspricht, wie es auch gelegentlich des Hervorrufens der Reflexe bei stark erhöhter Reflexerregbarkeit auftritt.

Endlich macht man noch Unterschiede darin, ob die Schwingungen beim Zittern räumlich weit oder kurz ausgedehnte sind, meist sind die langen Schwingungen dem langsamschlägigen, die kurzen dem schnellschlägigen Zittern eigenthümlich.

Bei der Beobachtung des Ruhezitterens kommt es darauf an, dass auch wirklich Ruhelage durch Aussenunterstützung des betreffenden Gliedes vorhanden ist und nicht etwa eine durch Muskelspannung herbeigeführte Gleichgewichtslage (Goldscheider). Ferner hat Fuchs (Mon. f. Unfallh. 1896 S. 33) darauf aufmerksam gemacht, dass wirkliches krankhaftes Zittern nur bei leichter aktiver Spannung der Muskeln eintritt, während es bei kräftiger Zusammenziehung derselben und bei Muskelruhe ausbleibt. So kam bei einem von Fuchs beobachteten Kranken das Zittern der

Beine nur beim Stehen oder wenn der Kranke in horizontaler Rückenlage das Bein mit halbgebeugtem Unterschenkel erhob, dagegen blieb es aus, wenn er letzteres bei gestrecktem Knie, also kraftvoll gespanntem Quadriceps that. Ebenso fehlte das Zittern bei Ruhelage des Beines oder wenn der Kranke mit schlaff herabhängenden Unterschenkeln auf dem Untersuchungsstuhle sass. Ein bezeichnendes Beispiel des Zitterns bei leicht angespannten Muskeln ist das Zittern der Augenlider bei losem Lidschluss, das bei kräftigem Lidschluss aufhört (zu vergl. S. 449 den Abschnitt über Neurasthenie).

Was nun andere Eigenthümlichkeiten des Zitterns anlangt, so ist schon bei der Schüttellähmung erwähnt, dass das Zittern bei kraftvoll ausgeführten Bewegungen (Knieheben), manchmal bei Bewegungen überhaupt aufhört, so dass die Handschrift kein Zittern zeigt. Gerade umgekehrt entsteht das Zittern bei der multiplen Heerdsklerose erst bei gewollten Bewegungen und zwar meist erst bei grösseren Bewegungsexcursionen, ohne dass die Bewegungsrichtung dabei verloren geht. In der Ruhe und bei kleineren Bewegungen wird das Zittern nicht beobachtet. Aehnlich ist das Zittern manchmal bei Quecksilbervergiftung. Durch sein häufiges Auftreten und das schnellschlägige Zittern ausgezeichnet ist die chronische Alkoholvergiftung, bei der sich Zittern der Hände, der Arme, Beine, Lippen, Zunge und Augenlider findet. Dasselbe ist bekanntlich früh nüchtern am stärksten und wird durch Genuss von alkoholhaltigen Getränken vorübergehend gebessert. Ich habe stets eine deutliche Besserung, häufig Schwinden dieser Erscheinung oft schon nach mehrwöchentlichem Aufenthalt in meiner Anstalt durch die dauernde Alkoholentziehung eintreten sehen.

Zur Erkennung der Simulation des Zitterns hat Fuchs in der Mon. f. Unfallheilk. 1894/77 ein Verfahren angegeben, was sich auch mir sehr brauchbar erwiesen hat. Ich bemerke jedoch, dass ich wie Fuchs die Erfahrung gemacht habe, wie hierbei abgefeimte Simulanten bald merken, worauf es ankommt und es fertig bekommen, nach Einübung den Versuch glänzend zu bestehen und dabei doch Simulanten sind. Man muss sich auch hierbei an die ersten Untersuchungsergebnisse halten. Die Fuchs'sche Methode gründet sich darauf, „dass man ohne vorherige Einübung nicht gleichzeitig mit dem rechten und dem linken Arme, oder mit einem Arme und einem Beine zwei verschiedene Bewegungen ausführen kann, ohne dass diese sich gegenseitig stören.

Lässt man also einen Menschen, der einen Tremor an der linken Hand vorzutäuschen sucht, mit der rechten Hand vorgeschriebene Figuren, Kreuze, Kreise, Buchstaben u. dergl. in die Luft zeichnen, so treten an jener unwillkürliche Mitbewegungen auf, durch welche die Zitterbewegungen stossweise unterbrochen werden. Diese Mitbewegungen sind ein sicheres Kennzeichen der Simulation. Denn sie stellen sich nur ein, wenn die linke Hand gleichzeitig mit der rechten eine gewollte Bewegung ausführt; sie bleiben aus, wenn sie mit einem automatisch von Statten gehenden pathologischen Tremor behaftet ist; in einem Falle von einseitiger Paralysis agitans und in mehreren Fällen von neurasthenischem Zittern habe ich sie wenigstens nicht wahrgenommen.

Zur Ausführung des Verfahrens fordert man den zu Untersuchenden auf, die nicht zitternde Hand genau so zu bewegen, wie es ihm vorgemacht wird. Er muss mit der Spitze seines Zeigefingers der des Untersuchenden, während diese sich unter häufigem Wechsel der Richtung bald langsamer und bald rascher bewegt, fortwährend gegenüber bleiben, damit er verhindert werde, die Bewegungen der einen Hand denen der anderen anzupassen. Damit er nicht sofort merke, was hierbei bezweckt wird, giebt man sich den Anschein, als ob man die Bewegungsfähigkeit des gesunden Armes prüfen wolle. Da er keine Veranlassung hat, diese zu verhehlen, so wird er sich im Allgemeinen gern dazu herbeilassen, die vorgemachten Bewegungen nachzuahmen, und die Simulation wird dann dadurch zu Tage treten, dass die Zitterbewegungen der anderen Hand entweder gänzlich aufhören oder durch die verrätherischen Mitbewegungen unterbrochen werden. Diese traten in zweien der von mir beobachteten Fälle schon ein, wenn ich den zu Untersuchenden veranlasste, die nicht zitternde Hand mit mässiger Geschwindigkeit in gerader Linie hin und her zu bewegen."

Bei Simulation von Beinzittern räth Seeligmüller in Bauchlage den Unterschenkel rechtwinklig gebeugt halten zu lassen, wobei simulirtes Zittern aufhört und beim Herabfallen des Unterschenkels erst wieder eintritt, wenn die Zehen eine Bettfalte erfasst haben, gegen die sie dorsalflectiren können. Schiebt man unter die Zehen eine eingefettete Glasscheibe, so hört das Zittern sofort auf.

Ich lasse 2 Fälle von Zittersimulation folgen, wie sie Liniger auf der Naturforscherversammlung zu Lübeck berichtet hat.

1. Zitterbewegungen der linken Hand und des linken Armes, willkürlich hervorgerufen.

„Weiter ist zu erwähnen, dass H. mit dem linken Arm fortwährend Zitterbewegungen machte, die sich bald als auf- und niedergehende Bewegung der Hand (Volar- und Dorsalflexionen), bald als Rotationsbewegungen des Unterarmes in dem Gelenke zwischen Elle und Speiche, bald als Beuge- und Streckbewegungen des Unterarms im Ellenbogengelenke darstellen.

Die Schlagfolge dieser Bewegung war immer eine solche, wie sie willkürlich bequem zu Stande gebracht werden kann. Dass die Zitterbewegungen des H. in der That nichts Anderes waren als Willensbewegungen, habe ich auf Grundlage der folgenden Erwägungen nachweisen können.

Wenn man einen Menschen mit der linken Hand oder dem linken Unterarme willkürliche Zitterbewegungen machen lässt und ihn alsdann auffordert, mit dem rechten Arm vorgeschriebene Bewegungen rasch nachzumachen, ihn beispielsweise mit dem Finger Buchstaben und Figuren in die Luft zeichnen lässt, so pflegen sich im linken Arme Mitbewegungen einzustellen, welche den willkürlichen Charakter der Zitterbewegungen an den Tag legen.

Um sich zu überzeugen, wie schwer es ist, die Bewegungen des linken Armes von denen des rechten unabhängig zu machen, braucht man nur den Versuch zu machen, mit der linken Hand ein E oder F und gleichzeitig mit der rechten ein D in die Luft zu zeichnen. Ich habe den H. wiederholt unter dem Vorwande, die Bewegungsfähigkeit des rechten Armes zu untersuchen, auf die Probe gestellt und immer gefunden, dass er die Zitterbewegungen des linken Armes nicht unabhängig von den Willensbewegungen des rechten Armes zu vollziehen vermochte, sondern den Rhythmus derselben immer durch Mitbewegung unterbrach.

2. Zittersimulation an Armen und Beinen.

Der 35 Jahre alte Arbeiter A. H. aus G. erlitt am 15. December 1892 dadurch einen Unfall, dass ihm ein mit Erz beladener Kippwagen auf das rechte Knie fiel. Am 30. März 1893 fühlte er sich wegen heftiger Schmerzen im verletzten Knie, wegen Schwäche und Steifigkeit des Beines noch zu keiner Arbeit fähig. Bei dem Mangel eines objectiven Befundes wurde er daraufhin uns zur Behandlung und Beobachtung überwiesen.

Am rechten Kniegelenk liess sich nicht das geringste Krankhafte nachweisen. Die Bewegungen erfolgten unter bedeutungslosem Knacken in normalem Umfange, die Musculatur des rechten Beines, insbesondere die Streckmusculatur am Oberschenkel war nicht atrophisch, nervöse Störungen konnten nicht nachgewiesen werden, der rechte Unterschenkel war infolge eines früher erlittenen, übrigens gut geheilten Unterschenkelbruches 2 ½ cm verkürzt. H. wurde mit Bettruhe unter Festssellung des schmerzhaften Gelenkes, später mit Massage, maschinellen Bewegungen und Moorbädern behandelt. H. gab nach Monate langer Behandlung keine Besserung seiner Beschwerden zu; der objective Befund blieb nach wie vor ein negativer.

Unser Urtheil über die Erwerbsfähigkeit lautet:

„H. erscheint fähig zu jeder Arbeit im Sitzen, sowie zu Verrichtungen, die abwechselnd im Gehen und Stehen auf ebenem Boden ausgeführt werden. Ob derselbe Schmerzen im Kniegelenk hat, lässt sich nicht sagen. Der Befund und Verlauf spricht dagegen, indessen hat sich H. auf einer directen Unwahrheit nicht antreffen lassen.“

Die Berufsgenossenschaft gewährte ihm auf diese, gewiss recht milde Beurtheilung hin eine Rente von 50%.

H. legte hiergegen Berufung ein mit der Angabe, dass er noch vollständig erwerbsunfähig sei. Die Berufung wurde vom Schiedsgericht als völlig unbegründet zurückgewiesen. H. beruhigte sich hiermit, arbeitete jedoch nur sehr wenig im Sitzen. Im Frühjahr 1895 meldete er eine Verschlimmerung an und wurde daraufhin uns wieder zur Untersuchung überwiesen. In unserem auf mehrtägige Beobachtung sich gründenden Gutachten heisst es:

„An dem verletzten rechten Knie ist nichts Abnormes nachweisbar. Die Conturen des Kniegelenkes sind rechts und links gleich, es besteht kein Erguss im Gelenke. Die Bewegungen sind activ wie passiv in völlig normalem Umfange auszuführen. Die Musculatur des rechten Beines ist nicht geschwächt, sondern sogar noch etwas kräftiger entwickelt als die des linken Beines. Nervöse Störungen liegen nicht vor. H. klagt über anhaltende starke Schmerzen im rechten Knie, besonders beim Gehen und Stehen, sowie über zeitweiliges Zittern an Armen und Beinen; er sei nicht im Stande, irgend etwas zu arbeiten. Er geht unbeholfen mit zwei Stöcken. Wann und wodurch das Zittern entstanden sei, wusste H. nicht zu sagen, er meinte, er habe es schon mehrere Monate, es sei eine Folge des Unfalles. Das Zittern, ein grobes Hin- und Herfahren, war auch sonst sehr merkwürdiger Natur, so trat es z. B. an den Armen nur dann auf, wenn er eine Tasse zum Munde führen sollte. Er zitterte dann so heftig und zwar mit dem rechten sowohl als mit dem linken Arme, dass er den ganzen Inhalt der Tasse verschüttete. Bei anderen Bewegungen, wie Aufknöpfen des Rockes, Anknüpfen der Cravatte oder des Kragens, Greifen nach einem vorgehaltenen Gegenstande, trat das Zittern nicht auf. Ebenso wenig bestand es, wenn die Aufmerksamkeit des H. abgelenkt war.

Der Fuchs'sche Versuch fiel positiv aus. Das Zittern konnte übrigens wegen seiner groben Form schon von einem Laien als simulirt erkannt werden. In ähnlicher Weise wie an den Armen sucht H. auch zeitweise, besonders beim Liegen auf dem Untersuchungstische, grobes Zittern an den Beinen vorzutäuschen; er liess dasselbe jedoch alsbald, als wir ihn darauf aufmerksam machten, dass seine Mühe vergeblich sei.

Da H. auch in noch vielen anderen Punkten, besonders bei der Prüfung der groben Kraft, als durchaus unwahrhaftig erkannt wurde, erklärten wir ihn bei völligem Fehlen von Krankheitserscheinungen, insbesondere auch jeder nervösen Störungen (Hysterie, Neurasthenie etc.) und bei seiner sonstigen Unzuverlässigkeit für erwerbsfähig."

§ 96. **Störungen der Gefäss- und Ernährungsnerven.**
(Vasomotorische und trophische Neurosen.)

a) Allgemeines.

Als vasomotorische und trophische Neurosen führt v. Strümpell in seinem Lehrbuch auf, die Erythromelalgie, das acute angioneurotische Oedem, das Myxödem, die Akromegalie, die intermittirende Gelenkschwellung und die Folgen der Verletzungen des Halssympathicus, endlich die Migräne, die Basedow'sche Erkrankung und die einseitige fortschreitende Gesichtsabmagerung. Wir wollen hier noch die Besprechung der Sklerodermie anreihen aus Rücksicht auf eine besondere, als Glanzhaut bezeichnete Form derselben, im Uebrigen in diese Gruppe alle Störungen der Gefäss- und Ernährungsnerven einschliessen, ganz gleich ob die Störungen auf organischer oder functioneller Erkrankung der Nerven beruhen.

Abnorme Röthung und Temperaturerhöhung deutet, wenn nicht frische Hirn- oder Markverletzungen vorliegen, auf Sympathicuserkrankung, besonders bei einseitigem bezw. halbseitigem Auftreten. Abwechselnde Röthe und Blässe ist besonders der Neurasthenie mit ihren Schwankungen in der Energie der Vasomotoren eigenthümlich (s. diese Erkrankung). Bezüglich allgemeiner trophischer Neurosen sei an den auf nervöser Basis beruhenden Haarschwund sowie auf das nach psychischen Traumen manchmal vorkommende plötzliche Ergrauen der Haare hingewiesen. Stepp betrachtet diese Trophoneurosen als Folgen mechanischer Nervenerschütterungen, doch sind sie nach rein psychischer Einwirkung, Angst, Schreck, sowie bei Arteriosklerose und Migräne beobachtet. Zu den trophischen Störungen sind auch die Atrophieen und Pseudohypertrophieen der Haut, Muskeln und Gelenke (Arthropathieen) bei verschiedenen spinalen Erkrankungen, namentlich Tabes und Syringomyelie zu rechnen, wo ihnen eingehende Besprechungen gewidmet sind.

Die Störungen können eben entweder beruhen auf einer Erkrankung des betreffenden Centrums, als welches wir das verlängerte Mark ansehen oder in Störungen des Nerven, welchem in dieser Beziehung eine besondere Rolle zugeschrieben wird, des Sympathicus, oder in Verletzungen oder Erkrankungen der peripheren Nerven, welche gemischte Fasern enthalten, wie wir S. 399 besprochen haben. Der Störungen des Sympathicus ist gelegentlich der Besprechung des Oculomotorius als eines seiner Antagonisten, sowie bei der Besprechung der einfachen und Zuckerharnruhr gedacht worden, wahrscheinlich spielen seine Erkrankungen auch bei der Hysterie eine grosse Rolle.

b) Die Raynaud'sche Krankheit.

Im Jahre 1862 hat Raynaud in Paris zwei eigenartige Zustände der Haut, namentlich an den äussersten Theilen der Gliedmassen, beschrieben, die sich entweder kennzeichnen durch die mangelhafte Zufuhr sauerstoffhaltigen (arteriellen) Blutes zur Haut oder durch die mangelhafte Abfuhr des kohlensäurehaltigen (venösen) Blutes, also durch venöse Stauung.

Den ersten Zustand bezeichnete er als die „locale Synkope". ἡ συγκοπή heisst wörtlich das Zusammenschlagen und wird für das plötzliche Aufhören der Herzthätigkeit gebraucht. Den Zustand der Köhlensäureüberladung des Gewebes bezeichnete Raynand mit dem Namen der „localen Asphyxie", ἡ ἀσφυξία heisst eigentlich die Pulslosigkeit, wird aber in der Medicin allgemein als die Bezeichnung für die durch Kohlensäureüberladung herbeigeführte Lähmung des Athmungscentrums gebraucht.

Die einfachsten und ersten Erscheinungen dieser beiden Zustände können die der blassen abgestorbenen und die der blauen Finger und Zehen sein. Für beide suchte Raynaud zunächst die Ursache in einem Krampf der kleinsten Schlagadern, die zuerst zur arteriellen Blutleere des Gewebes und dann wegen mangelnder vis a tergo zur venösen Stauung führe. In letzter Linie ist die Erkrankung, die zum vollständigen Brand, zur symmetrischen Gangrän der Glieder führen kann, in Störungen der Gefässnerven zu suchen, wie sie bei manchen centralen, bulbären und spinalen Erkrankungen, z. B. bei der Syringomyelie beobachtet werden, aber auch bei rein functionellen Neurosen vorkommen können. Uns interessirt vor Allem, dass als Gelegenheitsursache intensive Erkältungen angesprochen werden.

Auch ist zu beachten, dass die beiden genannten Zustände, namentlich die Kohlensäureüberladung, infolge Ueberfüllung der Gewebe mit venösem Blute sich regelmässig an verletzt gewesenen Gliedabschnitten, besonders solchen zeigen, in denen es zu ausgedehnter Bildung straffer Narben kommt, namentlich aber in gebrochen gewesenen Gliedern wegen der durch Callusdruck oder durch den Druck fixirender Verbände herheigeführten Blut- und Lymphstauung. Gerade hierbei leisten die electrischen, hydrotherapeutischen und mechanischen Behandlungsmethoden, wie Massage, active und passive Bewegungen, namentlich aber die Erschütterungsapparate nach Zander Vorzügliches.

c) Malum perforans pedis.

Auf ähnlichen Ernährungsstörungen beruht das Malum perforans pedis, das Druckgeschwür der Fusssohle, welches, wie alle Druckgeschwüre, nicht nur auf die Haut, sondern auch auf die tieferen Theile übergeht, besonders wenn die Schmerzlosigkeit bei manchen Rückenmarkserkrankungen, wie Tabes und Syringomyelie, die Kranken nicht zur Schonung zwingt. Vorausgegangene Syphilis ist wohl nur indirect, als die Ursache jener spinalen Erkrankungen, zu beschuldigen. Ich habe ein sehr hartnäckiges Druckgeschwür an der Fusssohle eines sonst gesunden Landmannes gesehen, der nach subcutaner Zerreissung, bezw. Zerquetschung der rechten Knieschlagader eine vollständige Ver-

stopfung dieses Gefässes und frischen Brand der Ferse davontrug. Später bildete sich unter dem Grosszehenballen „Mal perforant du pied“ aus, dessentwegen er im Juni 1896 in meiner Behandlung war. Stummer hat in Virch. Arch. 1897 einen ähnlichen Fall veröffentlicht und ihn als ersten in der Litteratur bezeichnet.

d) Erythromelalgie

von ἐρυθρός, roth, τὸ μέλος das Glied und τὸ ἄλγος der Schmerz, also zu deutsch: Schmerzhafte Röthe der Glieder, nämlich der Finger und Zehen, verdankt ihren Namen einer Schilderung von Weir-Mitchell vom Jahre 1872 und zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit der Raynaud'schen Erkrankung, aber eigentlich im umgekehrten Sinne, indem bei der Raynaud'schen Kälte, hier Hitze der befallenen Theile kennzeichnend ist. Die Erkrankung besteht in einer meist plötzlich einsetzenden schmerzhaften, häufig doppelseitig auftretenden Röthung und mehr oder minder starken Anschwellung der Finger oder Zehen, die manchmal entzündlich wassersüchtiger Art sein kann und dann keine Röthung, sondern eher Blässe erkennen lässt. Die Kranken haben meist das Gefühl des Brennens und Klopfens in den erkrankten Theilen und empfinden wenigstens vorübergehende Erleichterung bei Kälteanwendung, während in der Wärme die Schmerzen meist gesteigert werden. Die Erkrankung ist häufig auf das Gebiet bestimmter Nerven beschränkt. Von deutschen Aerzten haben sich Gerhard, Senator, Bernhardt, Eulenburg, Schenk, Heimann und besonders G. Lewin und Benda Berl. klin. Wochenschr. 1894/3—6) mit der eigenartigen Erkrankung beschäftigt. Die letztgenannten Forscher halten sie für eine Erkrankung vasomotorischer und sensibler Nerven als Begleiterscheinung von Erkrankungen des Centralnervensystems, oder sie kommt bei Neuritis und Neuralgie peripherer Nerven sowie bei functionellen Neurosen vor.

Heimann (Berl. klin. Wochenschr. 1896/51) nennt zwei neuerdings von ihm veröffentlichte Fälle, in denen es sich beide Mal um die Handrückenäste des Speichennerven handelte, solche einer selbstständigen vasomotorischen Neuritis.

Kaposi und Benedikt glauben, dass die Krankheit etwas Aehnliches sei wie der schmerzhafte Schweissfuss. Die Gelegenheitsursache, die Causa externa, ist häufig gegeben durch übermässige Einwirkung von Hitze, wie beim Hitzschlag und Sonnenstich, durch starke Erkältung und Durchnässung, anstrengende Märsche.

In einem Falle von Lewin entwickelten sich schmerzhafte rothe Anschwellungen der Finger mehrere Monate nach einer mit Gelenksteifigkeit verheilten Schussverletzung des Ellenbogengelenks derselben Seite, so dass hier traumatische Neuritis angenommen wurde.

Bei dem von Schenk (Wien. med. Presse 1896/45) beschriebenen Patienten, einem Arzte, traten die ersten Erscheinungen auf, nachdem er einen anstrengenden Marsch im Schnee bei grimmiger Kälte gemacht hatte, wobei die Bekleidung der Beine und Füsse völlig durchnässt wurde. Die Heimkehr wurde auf offener Draisine bewerkstelligt; 6—8 Tage später schwoll die grosse Zehe des linken Fusses unter Schmerzen trommelschlegelähnlich an und wurde bläulich roth.

Allmählig steigerte sich die Schmerzhaftigkeit, die Röthung griff auf die vier kleineren Zehen über, die Haut derselben schwoll gleichfalls an, später trat Herabminderung des Tastsinnes der rechten Hand hinzu und allmählig entwickelten sich Störungen, die auf eine Betheiligung der vasomotorischen Centren des Rückenmarks hindeuteten.

e) Akromegalie.

Unter Akromegalie (von ἄκρος, Extremität und μέγας, gross) versteht man eine äusserlich durch Riesenwuchs der Extremitäten gekennzeichnete, zuerst 1866 von Marie unter diesem Namen beschriebene, aber früher bereits unter anderen Bezeichnungen (z. B. Hyperostose des ganzen Sceletts, Friedreich) gekannte eigenthümliche Erkrankung, deren Entstehungsursache trotz der reichhaltigen Litteratur immer noch nicht ganz klar ist. Unverricht hat in der Münch. Med. Wochenschr. 1895/14 unter der Ueberschrift „Akromegalie und Trauma" Erörterungen über den Zusammenhang der Erkrankung mit einer Verletzung veröffentlicht. Nach seiner Angabe sind, so wie er, auch andere Forscher nicht abgeneigt, an einen solchen Zusammenhang zu glauben. Da in dem einen von ihm beobachteten Falle nach Lage der Acten und Aussage des Kranken dieser bis zum Unfall arbeitsfähig war, und im Anschluss an eine bei diesem Unfall erlittene, ärztlicherseits festgestellte Knochenverletzung sich das Symptomenbild der Akromegalie herausbildete, so wird hier der Zusammenhang der Erkrankung mit dem Unfall besonders nahegelegt. Da in diesem Falle auch die Erscheinungen ziemlich eingehend geschildert sind, will ich den Bericht über denselben, den ich bereits in der Mon. f. Unfallh. 1895/185 gebracht habe, hier folgen lassen.

Der Kranke fiel im Jahre 1887 von einer Rüstung, angeblich 40 bis 50 Fuss auf ein darunter befindliches Dach und erlitt neben einer anderen hierbei gleichgültigen Verletzung eine Contusion des Kreuzes, so dass der Arzt Verdickung der Knochenhaut der unteren Brustwirbel und Schmerzhaftigkeit bei Bewegungen der Wirbelsäule constatirte. Späterhin wurde er von demselben Arzt seines „Hünenbaues" wegen für einen Simulanten erklärt, während ein nachher untersuchender Arzt die von dem Patienten vorgebrachten Klagen über Kopf- und Rückenschmerzen, Schwindel und Flimmern vor den Augen, sowie das festgestellte schlechte Sehen und die mächtig entwickelte aber schlaffe Musculatur für Erscheinungen traumatischer Neurose hielt.

Im September 1894 wurde Patient schliesslich der vom Verfasser geleiteten Krankenanstalt übergeben. Die sehr ausführliche Schilderung der Erscheinungen soll sich wesentlich auf die objectiv gefundenen Symptome beschränken. Es fielen auf: Starkes Knochengerüst bei verhältnissmässig schwacher Musculatur. Am Kopf mächtige Entwickelung der Gesichtsknochen bei kleinem Hirnschädel, der in der Mittellinie Unebenheiten, namentlich vor der stark vorspringenden Hinterhauptsschuppe eine Einziehung zeigt. Zunge dick und fleischig, Schilddrüse undeutlich zu fühlen, Brustkorb von gewaltigen Dimensionen. Die Wirbelsäule zeigt im Lendentheil eine kurze, aber starke Krümmung nach links und im Uebergang vom Brust- zum Lendentheil eine druckempfindliche Vorwölbung. Becken breit. Ober- und Unterschenkel relativ kurz, zeigen sonst nichts Besonderes. Verbreiterung des Fusses in der Sprunggelenkgegend, stark entwickelte Plattfussbildung, kräftige und grosse Zehen. Starke Entwickelung beider Hände, kurze

dicke Finger. Musculatur äusserst kraftlos. An den Seiten des Leibes und in der Hinterbackengegend zahlreiche Dehnungsnarben. Freie Beweglichkeit aller Gelenke. Geruch und Geschmack normal. Bei den Prüfungen mit dem galvanischen und faradischen Strom, die übrigens normale Verhältnisse ergeben, häufige Ohnmachtsanwandlungen, die sich auch bei den Gehörprüfungen zeigen, weshalb sie, ebenso wie das Katheterisiren, nicht intensiv und vollständig vorgenommen werden können. Gehör beiderseits abgeschwächt, vielleicht grösstentheils infolge von Tubenkatarrhen. Die Augenuntersuchung ergiebt beiderseits schwere, im Einzelnen hier nicht zu erörternde Sehstörungen, die im Wesentlichen in Hemianopsie bestehen (Ausfall einer seitlichen Hälfte des Gesichtsfeldes auf beiden Augen). Dieses für Akromegalie charakteristische Symptom rührt her von dem innerhalb des Schädels ausgeübten Druck auf den Sehnerven, infolge der auch im Gehirn und namentlich dem Gehirnanhang auftretenden krankhaften Vergrösserung, die auch anderweitige nervöse Symptome erklärt.

f) Atrophische Zustände der Haut.

Sklerodermie, Sklerodactylie, Hemiatrophia faciei progressiva. „Glossy skin, Glossy fingers". Glanzhaut, Glanzhautfinger, neurotische Atrophie der Haut.

Wir sehen hier ab von dem Sklerema oder Skleroderma oder Xeroderma neonatorum, der Zellgewebsverhärtung der Neugeborenen, auch von der Sclerodermia adultorum, die zu streifenförmiger Verhärtung und Einziehung der Haut führt oder ganze Abschnitte befällt und dann besondere Namen, wie die der Sklerodactylie erhalten hat und besonders auffällige Erscheinungen macht, wenn das Gesicht befallen ist und darnach das Aussehen eines gefrorenen Leichengesichts erhält. Wir sehen auch ab von der halbseitigen fortschreitenden Gesichtsabmagerung, weil es sich bei all diesen Vorkommnissen um Erkrankungen der vasomotorischen und trophischen Centren im verlängerten Mark handelt, bei denen traumatische Einflüsse bisher nicht beobachtet sind.

Der Sitz des Leidens im verlängerten Mark wird von den Forschern aus dem häufigen Zusammentreffen dieser Erkrankung mit anderen geschlossen, die ebenfalls auf einer Störung im verlängerten Mark beruhen, z. B. der Basedow'schen Erkrankung. Es sei deshalb hier auch das acute angioneurotische Oedem abgethan, jenes plötzlich, auf übermässiger Absonderung der Hautgefässe beruhende, an den verschiedensten Stellen der Haut und Schleimhäute (Rachen, Kehlkopf) auftretende Oedem, welches einen ähnlichen, nur intensiveren Zustand darstellt wie das Nesselfieber, manche Bläschenausschläge, wie Gürtelrose u. dergl.

Als Folgen namentlich peripherer Nervenverletzungen werden indess reine neurotische Atrophieen der Haut beobachtet, die für uns grösseres Interesse haben. Es handelt sich dabei fast ausschliesslich um einfache Abmagerung und Verdünnung sämmtlicher Hautschichten.

Die Haut sieht nicht so vollsaftig und geschwellt aus, ihre regelrechten Erhebungen, Faltungen und Vertiefungen sind mehr geebnet, verstrichen, das Unterhautfettgewebe ist geschwunden. Handelt es sich um Hautstellen, die für gewöhnlich unbekleidet getragen werden, so sehen dieselben nicht gesund gebräunt, sondern blass oder leicht rosig gefärbt aus. Die Haut ist dünner und kühler und entbehrt der

Schwielenbildung. Wegen Abmagerung der kleinen Hautmuskeln fehlt die Gänsehautbildung bei Kälteeinfluss, der nunmehr leicht Blaufärbung bewirkt, wie bei dünnen Narben. Die kleinen Wollhärchen fehlen entweder ganz oder wo sie vereinzelt erhalten sind, sehen sie wegen Schwund der Haut besonders lang aus. Die Schweissbildung ist vermindert oder aufgehoben, selten vermehrt (Schwächeschweiss). Betrifft dieser Zustand Finger, so erscheinen dieselben schmal und spitz zulaufend. Die Haut ist dann nicht nur auf Druck, sondern auch auf Zug, also über den Fingern bei jeder Bewegung schmerzhaft.

Während die gesunde Haut durch fortwährende Oberhautabschuppung sich rauh anfühlt und auch so aussieht, erscheint die abgemagerte Hand mit ihrem dünnen Lager von Oberhautzellen glatt, glasig, glänzend, daher Paget den Zustand als glossy-skin, Glanzhaut, bezeichnet, und da es sich meist um Finger oder Zehen handelt, auch von „glossy fingers“ und „glossy toes“ spricht.

Diese Beschaffenheit der Haut bildet nach peripheren Nervenverletzungen manchmal den einzigen Rückstand, wenn die sonstigen Folgen schon beseitigt sind. In einem von mir beobachteten Falle von Durchschneidung des Mittelarmnerven, der durch Naht wieder zur Verheilung und schliesslich auch zu regelrechter Verrichtung gebracht war, lagen weder deutliche Gefühlsstörungen noch Muskelabmagerungen mehr vor. Nur die vom betreffenden Nerven versorgten Hautbezirke zeigten gegenüber der gesunden Haut deutlich noch die oben beschriebenen Erscheinungen. Man sah in diesem Falle nur noch die Reste der Medianuslähmung, die man durch keine andere Untersuchungsart mehr feststellen konnte.

Ledderhose hat nun in einer sehr bemerkenswerthen Arbeit über „Folgen von Fingerverletzungen“ vorgeschlagen, die Bezeichnung Glanzhaut der Finger auch auf Zustände zu übertragen, die nicht auf directen Nervenverletzungen beruhen, sondern die mehr durch entzündliche Vorgänge zu Stande gekommen sind. Es wird am einfachsten sein, seine Beschreibung gleich hier auszugsweise folgen zu lassen.

Ledderhose unterscheidet die atrophische und hypertrophische, also die abgemagerte und die geschwellte Glanzhaut (s. die Abbildung). Die erstere Form ist fast völlig ähnlich der soeben beschriebenen neurotischen Atrophie. Sie kommt hauptsächlich nach länger dauernder Fest- und Ruhestellung der Hand bei Verletzungen oder Entzündungen im Bereich des Armes zu Stande.

Bei der sklerotischen oder hypertrophischen Glanzhaut können die Finger auch abgemagert sein; ihre Haut zeigt dann aber neben Glanz und Glätte auffallende Spannung und Derbheit, oder die Finger sind verdickt, ihre Haut beschaffen wie eben erwähnt, aber rosa bis blauroth verfärbt, leicht geschwollen, gar nicht oder schwer faltbar, sehr empfindlich gegen Kälte (was für immer bleiben kann) und Nadelberührung und blutet leicht.

Wo ausgesprochene nach dem Arm ausstrahlende Nervenschmerzen vorhanden sind, ist die Vorhersage besonders ungünstig in Bezug auf Dauer und Heilung des Falles.

Mikroskopisch fanden sich dünne Oberhaut, Verengerung der Schlagadern durch Verdickung der innersten Wand, neugebildetes Bindegewebe in der Lederhaut und dem Unterhautfettgewebe, wodurch

das Fett mehr verdrängt erschien, während die Lederhaut durch Schrumpfung des neugebildeten Bindegewebes in späteren Staffeln des Verlaufes besonders derb wurde.

Die Störungen des Blutumlaufes, welche in letzter Linie die Ursache der geschwellten Glanzhaut bilden, können zu Stande kommen durch Druck und Zug der Narbe bei hervorragenden Fingerstümpfen, an deren Spitze die Narbe wegen ungenügender Hautbedeckung am Knochen anhaftet. In diesem Gewebe können sich neue Gefässschlingen nicht bilden, daher die Gefässverengerung. Auch entzündliche Processe, örtliche (Panaritieen) und verbreitete Zellgewebsentzündungen an den Fingern, langdauernde entzündlich wassersüchtige Anschwellungen können Störungen im Blutumlauf bewirken genau wie mechanischer

Fig. 79. Atrophische Form der Glanzhaut. Nach Blasius aus Mon. f. Unfallh. 1895/183.

Fig. 80. Hypertrophische Form der Glanzhaut. Aus Mon. f. Unfallheilk. 1895/183.

Druck oder mechanische Einschnürung, z. B. bei Druck nicht eingerenkter Finger, bei Druck von Bruchstücken oder Knochenschwielen nach Brüchen, Einschnürung durch feste Verbände u. dergl.

Zur Vermeidung der Gefahren der Glanzhautbildung suche man Anwachsen der Narbe am Knochen durch genügend weites Ausschneiden des letzteren zu vermeiden, sorge für einen grösseren Hautlappen auf der Beugefläche, damit die Narbe auf die Streckseite zu liegen kommt. Nur beim Daumen, bei dem es auf die Erhaltung jedes Stückchens ankommt, darf man sich mit ungenügender Hautbekleidung zunächst zufrieden geben.

Im Uebrigen vermeide man langdauernde Fest- und Ruhigstellung und einschnürende Verbände und sorge für möglichst aseptischen Verlauf der Fingerverletzungen und rasche Beseitigung der Zellgewebsentzündungen.

Cap. XII.

Erkrankungen der peripheren (Rückenmarks-)Nerven.

§ 97. Tabelle nach v. Leyden und Goldscheider, aus der die den einzelnen Muskeln entsprechenden Rückenmarksabschnitte ersichtlich sind.

Der Besprechung der Erkrankung der einzelnen Rückenmarksnerven schicke ich die Tabelle voraus, welche von Leyden und Goldscheider in den Krankheiten des Rückenmarks gebracht haben und die letzterer auch in der zweiten Auflage seiner Nervendiagnostik mit der Bemerkung, dass sie nach Edinger und Starr modificiert sei, abgedruckt hat. Aus der Tabelle geht übersichtlich hervor, aus welchem Abschnitt des Rückenmarkes die Bewegungsnerven bestimmter Muskelgruppen hervorgehen und welche Gefühlsnerven der Haut zu denselben führen, sowie welche Reflexe ihnen entsprechen.

Localisation der Functionen in den verschiedenen Segmenten des Rückenmarks.

Segment	Muskeln	Hautsensibilität	Reflexe
2.—3. Cervic.	Sternocleidomastoideus, Trapezius, Scaleni und Nackenmuskeln, Diaphragma.	Nacken- und Hinterkopf.	—
4. Cervic.	Lev. ang. scapul., Rhomboideus, Supra-, et infraspinatus, Deltoideus, Supinator long., Biceps.	Schultergegend (nach Dana: vordere Schulterfläche).	Erweiterung der Pupille auf Reizung des Nackens (4.—7. Cervic.).
5. Cervic.	Supinator brevis, Serrat. magn., Pectoralis maj. (Clavicularportion), Teres min.	Radiale Seite des Armes auf der volaren und dorsalen Fläche desselben bis zur Insertion des Deltamuskels hinauf; hintere Fläche der Schulter?	Scapularreflex (5.Cervic. bis 1.Dors.), Sehnenreflexe der bez. Muskeln.
6. Cervic.	Pronatoren, Brachial. int., Triceps, lange Extensoren der Hand und der Finger.	Radialer Theil der Hand (Dorsal- und Volarfläche) bis zur Mittellinie des Mittelfingers und bis zur Handwurzel hinauf; schmaler Streifen je an der volaren und dorsalen Fläche bis zur Achsel hinauf, an den vorigen Bezirk anschliessend.	Sehnenreflexe der bez. Muskeln.

Segment	Muskeln	Hautsensibilität	Reflexe
7. Cervic.	Pectoral. maj. (Costalportion), Latiss. dorsi, Teres maj., lange Flexoren der Hand und der Finger.	Ulnarer Theil der Hand (Dorsal- und Volarfläche) von der Mittellinie des 4. bis zur Mittellinie des 3. Fingers; mittlerer Streifen je an der volaren und dorsalen Fläche des Armes; anschliessend an den vorigen Bezirk.	Volarreflex der Hand, Sehnenreflexe der bez. Muskeln, Periostreflexe von Radius und Ulna.
8. Cervic.	Extensor poll. long. et brev., kleine Handmuskeln.	Ulnarer Theil der Hand (Dorsal- und Volarfläche) bis zur Mittellinie des 4. Fingers. Schmaler Streifen je an der dorsalen und volaren Fläche des Armes bis zur Achsel hinauf.	Sehnenreflexe der bez. Muskeln.
1. Dors.	—	Schmaler Bezirk an der ulnaren Seite des Ober- und Unterarmes, bis zur Handwurzel herab sich erstreckend (der obere Theil gehört vielleicht dem 2. Dorsalsegment an).	Sehnenreflexe.
2.—12. Dors.	Muskeln des Rückens und des Bauches.	Haut der Brust, des Rückens, Bauches der oberen Glutäalregion.	Epigastriumreflex, Abdominalreflex. (Nach Dinkler gehört der Epigastriumreflex dem 9., der mittlere und untere Bauchreflex dem 10. bis 12. Dorsalsegment an.)
1. Lumb.	Bauchmuskeln, Ileopsoas.	Haut der Schamgegend, Vorderseite des Hodensackes.	Cremasterreflex (1.—3. Lumb.).
2. Lumb.	Sartorius, Flexoren des Kniees? Quadriceps femoris.	Vorder- und Innenseite der Hüfte, Innenseite des Beines bis zum Knöchel,	Patellarreflex (2.—4. Lumb.).
3. Lumb.	Einwärtsroller des Schenkels.	Innenseite des Fusses, äussere Seite der Hüfte, Lendengegend.	
4. Lumb.	Adductores femoris, Sartorius? Abductores femoris, Tibialis anticus, Wadenmuskeln, Flexoren des Kniees?	Rückseite der Hüfte, des Oberschenkels, äusserer Theil des Unterschenkels und Fusses, Fussrücken, Hinterseite des Ober-	Glutäalreflex (4.—5. Lumb.).

Segment	Muskeln	Hautsensibilität	Reflexe
5. Lumb.	Auswärtsroller der Hüfte, Beuger des Fusses? Extensoren der Zehen, Peronei.	schenkels, äussere Seite des Beines und Fusses.	
1. u. 2. Sacr.	Beuger des Fusses und der Zehen, kleine Fussmuskeln.	Haut über dem Sacrum, am Anus, Perineum, an den Genitalien.	Plantarreflex, Achillessehnenreflex.
3.—5. Sacr.	Muskeln des Perineum.		Blasen- und Rectalreflex.

Anmerkung. Durch die links angebrachten Klammern, welche sich nur auf die Muskeln beziehen, ist das Uebereinandergreifen der Kerngebiete der einzelnen Muskeln zur Anschauung gebracht.

§ 98. Erkrankungen der Nerven und Muskeln des Schultergürtels.

A. Bewegungen im Schultergelenk und den beiden Schlüsselbeingelenken.

(Bei dieser Besprechung lehne ich mich grössten Theils an die noch näher angegebene Arbeit von Gaupp an.)

a) Die rein seitliche Armerhebung.

Bei der rein seitlichen Erhebung des Armes erfolgt diese Bewegung im eigentlichen Schultergelenk nicht ganz bis zur Horizontalen und zwar durch den Deltamuskel. Gegen die weitere Erhebung bilden 1. die straffen Fasern der unteren Kapselwand des Schultergelenks, 2. alle vom Oberarm zur Schulter verlaufenden Muskeln, wie sie die vordere und hintere Achselhöhlenwand bilden, eine Hemmung.

Da letztere sich bei andauernder Ruhestellung dann verkürzen, wenn im Gelenk oder in der Nähe desselben eine entzündliche, meist mechanisch-traumatische Reizung (Verrenkung, Quetschung, Knochenbruch) erfolgte, so nimmt die durch „diese Hemmungsbänder II. Ordnung“ (Gaupp, Centralbl. f. Chir. 1894/34) hervorgerufene Behinderung der seitlichen Erhebung so zu, dass in schweren Fällen der Oberarm wie angewachsen an das Schulterblatt erscheinen und nur zusammen mit diesem wenige Grade vom Rumpf abgehebelt werden kann.

Die völlige seitliche Erhebung des Armes bis zur Horizontalen erfolgt durch den Deltamuskel nur dann, wenn er durch den grossen Sägemuskel derartig unterstützt wird, dass das untere Schulterblattende ein wenig nach aussen (lateralwärts) und vorn gezogen wird, während der Kappenmuskel (Cucullaris) den oberen Theil des Schulterblattes fest hält, vielleicht sogar etwas der Wirbelsäule nähert. Dieser letzte Theil der Erhebung bis zur Horizontalen erfolgt also lediglich im Schlüsselbein — Schultergelenk (Akromialgelenk) — und ist nur möglich, wenn dabei entsprechend der Vorwärtsdrehung des unteren Schulterblattendes der Arm ein klein wenig nach vorn genommen

wird (Gaupp a. a. O.), wobei als Armerheber noch der Armhackenmuskel und auch der Biceps mitwirken.

Verletzte, die dem Arzte unbegründeter Weise zeigen wollen, wie schlecht und wenig weit sie den Arm erheben können, drücken daher regelmässig den Arm etwas nach hinten, wenn sie ihn seitlich erheben sollen. Auf dieses unzählige Male von mir beobachtete Manöver muss der Arzt achten und dem Verletzten zeigen, dass bei dieser Stellung in der That auch der Gesunde den Arm nur mühsam bis zur Horizontalen erheben kann. Turner und Gymnasten bekommen alles Mögliche fertig und können in dieser Beziehung nicht als Beispiele herangezogen werden.

Da der Deltamuskel sich in der Mitte des Oberarms ansetzt, so würde der obere Theil des Hebelarmes beim Zuge an der genannten Stelle abwärts sinken müssen, das heisst der Kopf aus der Pfanne nach unten abweichen. Dies und die Einklemmung der oberen Kapselwand verhütet der Obergrätenmuskel (M. supraspinatus), den Duchenne deshalb auch sehr treffend „das active Aufhängeband des Armes“ bezeichnet.

Bernhardt hat 2 Fälle, den letzten Berl. klin. Wochenschr. 1894/2, von isolirter Lähmung des Nervus suprascapularis, der den genannten Muskel und den Untergrätenmuskel und Teres minor (beides Auswärtsroller) versorgt, veröffentlicht. Der letztgenannte Fall betraf einen Seemann, dessen Arm wie nach abwärts verrenkt hängt. Auch konnte Patient den Arm nur knapp bis zur Horizontalen erheben, dann musste er erst durch besondere Anstrengung des Delta- und Kappenmuskels den nach unten abgewichenen Kopf mit einem sicht-fühlbaren Ruck in die Pfanne bringen, ehe die weitere Erhebung gelang. Der Functionsausfall der Auswärtsroller machte dem Patienten Schwierigkeiten, die Nadel beim Segeltuchnähen nach aussen zu führen.

Einen übrigens nicht so klar analysirten Fall hat auch Göbel in der Deutsch. med. Wochenschr. 1897/19 veröffentlicht. Er nahm an, dass bei dem Sturz des Mannes vom Turbinenhaus auf die rechte Schulter der ziemlich hoch abgehende N. suprascapularis zwischen Schlüsselbein und Wirbelsäule gepresst wurde.

Bei weiterer Armerhebung kommt nun zunächst wieder das Schlüsselbein-Schultergelenk in Frage.

Das Schulterende des Schlüsselbeins wird durch den Kappenmuskel so nach hinten gezogen, dass dessen (akromiale) Gelenkfläche genau nach hinten sieht und nun das Schulterblatt um eine senkrecht hierauf, also von vorn nach hinten, verlaufende Achse mit seinem unteren Winkel nach auswärts gependelt werden kann. Der Kappenmuskel hat also diejenige Stellung des Akromialgelenkes zu bewirken, in der dieses die grösste Ausgiebigkeit für die rein seitliche Aussendrehung des Schulterblattes hat (Gaupp); letztere wird dadurch begünstigt, dass der Kappenmuskel mit seiner mittleren Portion den oberen Theil des Schulterblattes nach der Wirbelsäule, also medianwärts zieht.

Diese Wirkung des Kappenmuskels tritt in dem Augenblick ein, wo der grosse Sägemuskel das Schulterblatt ganz nach vorn zu ziehen droht. Daher bei Kappenmuskellähmung die Armerhebung nur nach vorn, nach hinten ohne Weiteres nicht einmal passiv gelingt. Die seitliche Erhebung gelingt erst wieder, wenn man den Kappenmuskel-

zug durch ein über das Schlüsselbein und durch die Achselhöhle nach hinten geführtes und gezogenes Handtuch nachahmt.

Wenn im letzten Theil der Erhebung des Armes bis zur Vertikalen diese Aussenpendelung der Schulter im Akromialgelenk des Schlüsselbeins erschöpft ist, folgt noch eine Steigerung der Bewegung im Brustbein-Schlüsselbeingelenk, und zwar wird das Schlüsselbein um seine Längsachse in der Weise gedreht, dass sein vorderer Rand aufgerichtet und nach hinten gekantet wird.

Es presst bei dieser Bewegung nach Gaupp gerade gegen die Stelle der ersten Rippe, wo der 5. und 6. Halsnerv aus der Scalenuslücke gewöhnlich in einem gemeinschaftlichen Stamm hervortritt. Es erklärt sich daher die Lähmung dieses Nerven, die sogenannte Erb'sche Lähmung, nach steiler Armerhebung gelegentlich der Narkose. Auch kann an dieser Stelle ein Hypomochlion entstehen, an welchem entweder das Schlüsselbein durchbricht oder sein vorderes Ende aus der Brustbeinverbindung nach vorn herausgedrängt wird. Diese Entstehung der Luxatio praesternalis durch Muskelzug giebt Hoffa zu.

Einen Bruch an dieser Stelle habe ich bei einem 17jährigen Tuchmacher entstehen sehen, als er sich mit einem Schwung ein von der Erde erhobenes Stück Tuch auf die rechte Schulter werfen wollte.

Rissom (In.-D. Berlin 1897) hat die Quetschung des kurzen Stammes bei seinem Austritt aus dem Scalenusschlitz am sogenannten Erb'schen Punkt zwischen Rippe und Schlüsselbein bestritten, da nach den Versuchen von Langerhans und Goldscheider, denen er beiwohnte, bei steiler Armerhebung das Schlüsselbein nur gegen die Querfortsätze des 1. Brustwirbels und 7. Halswirbels, bei Fall auf die Schulter gegen die Querfortsätze des 6. und 5. Halswirbels gedrückt wurde.

Die Erfahrungen von Hoffa über die oben genannte Verrenkung bezw. den Bruch und die meinen über den Bruch des Schlüsselbeines durch Muskelzug sprechen für die Gaupp'sche Auffassung.

Nachdem wir gesehen haben, dass hinter einander die Armerhebung im eigentlichen Schultergelenk (knapp bis zur Horizontalen) dann im Schulter-Schlüsselbeingelenk (Akromialgelenk) und ganz zuletzt noch im Schulter-Brustbeingelenk (Sternalgelenk) erfolgt, müssen wir noch einmal auf die Muskeln zurückkommen. Da die Erhebung von der Horizontalen aus nur durch Bewegungen des Schulterblattes erfolgt, werden bei dieser nur Muskeln in Frage kommen können, die das Schulterblatt so erheben, dass dabei der untere Winkel nach aussen (lateralwärts) gedreht wird.

Diese Muskeln sind in erster Reihe wieder der Kappenmuskel in seinen oberen beiden Abschnitten, 2. der Schulterblattheber (Levator anguli scapulae), 3. die Rautenmuskeln, namentlich der kleine obere, 4. wirkt im ersten Theil der Erhebung über die Horizontalen sicher der M. supraspinatus etwas mit.

Von untergeordneter Bedeutung ist die Wirkung des Sternocleidomastoideus, da er sich zu nahe am Brustbein an das Schlüsselbein anlegt und also nur wenig zur Drehung des Schulterblattes nach aussen beitragen kann.

b) Die Erhebung des Armes nach vorn.

Bei der Erhebung des Armes nach vorn wird die Wirkung des Kappenmuskels, Stellung des Akromialgelenks in die zum Aussen-

pendeln der Schulter geeignetste Lage, beseitigt durch Vorwärtsziehen des Schulterblattes durch den grossen Sägemuskel und grossen Brustmuskel und darnach kommen meist die genannten Schulterheber in Wirkung.

Gaupp hat a. a. O. nun noch das einfache Schulter-Heben und -Senken sowie das Schulterzurücknehmen einer näheren Betrachtung unterzogen. Das Schultervorziehen ist soeben beim Armerheben nach vorn erwähnt worden.

c) Schulterheben und -Senken.

Das einfache Schulterheben und Achselzucken erfolgt dadurch, dass das Schulterblattende des Schlüsselbeins mitsammt dem Schulterblatt in die Höhe rückt. Die Bewegung erfolgt also im Brustbeingelenk des Schlüsselbeins um eine von vorn nach hinten verlaufende Achse.

Das Erheben bewirken alle oben am Schlüsselbein und dem oberen Theil des Schulterblattes sich ansetzenden Muskeln, Sternocleidomastoideus, die oberen beiden Abschnitte des Kappenmuskels und der als eigentliche Achselzucker geltende Levator anguli scapulae, der M. patientiae der Alten. Dabei verhütet der grosse Brustmuskel die bei stärkster Erhebung zu erwartende Abhebelung des Armes.

Die entgegengesetzte Bewegung, Senkung des erhobenen Schlüsselbeins und damit der Schulter erfolgt bei Nachlass der hebenden Kräfte theils von selbst durch die Schwere, theils durch Herabziehen des Schulterblattes durch den am Rabenschnabelfortsatz wirkenden kleinen Brustmuskel, theils durch directen Zug am Schlüsselbein vermittelst des Schlüsselbeinmuskels.

d) Vor- und Rückwärtsbewegung der Schulter.

Die Vor- und Rückwärtsbewegung der Schulter geschieht ebenfalls im Brustbeingelenk des Schlüsselbeins um eine Achse, die senkrecht von oben nach unten verläuft.

Beim Zurückziehen der Schulter nähert sich das Schulterblatt, indem sein innerer Rand der Wirbelsäule parallel bleibt, dieser durch die Wirkung des mittleren und unteren Kappenmuskelabschnittes sowie durch die des Rautenmuskels und des breitesten Rückenmuskels, insofern letzterer den Arm nach hinten zieht. Bei diesem Zurückziehen der Schultern stellt sich das Schlüsselbein sagittal von vorn nach hinten, indem sich der äussere Theil nach hinten über die erste Rippe legt.

Bei der unstreitigen Wichtigkeit der beiden Schlüsselbeingelenke für die äussersten Bewegungsphasen des Oberarms und der Schulter ist es bemerkenswerth, wie wenig störend nach dem Urtheil aller Chirurgen, welches seit dem Bestehen des Unfallgesetzes nur bestätigt worden ist — freilich nicht von den Unfallverletzten selbst — eine Lockerung dieser Gelenkverbindungen wirkt.

Der Versuch, diese Lockerung durch Arthrodese, also durch Vernichtung der Gelenkverbindung, beseitigen zu wollen, muss daher als gänzlich verfehlt bezeichnet werden. Gerade eine Versteifung dieser Gelenke wirkt viel hemmender bei der Verrichtung des Armes.

B. Die Lähmungen der einzelnen Muskeln des Halses und Schultergürtels.

a) Der sogenannte Kopfnicker, Sternocleidomastoideus,

wird versorgt vom äusseren Ast des N. accessorius und Zweigen aus dem oberen Theil des Halsgeflechtes.

1. Wirkung auf den Kopf:

a) bei einseitiger Zusammenziehung erfolgt Drehung des Gesichts nach der entgegengesetzten Seite;

b) bei doppelseitiger Zusammenziehung erfolgt Hervorziehung des Kopfes nach vorn unter Aufwärtsrichtung des Gesichtes.

Der Name Kopfnicker ist daher falsch.

2. Wirkung auf den Brustkasten bei festgestelltem Kopf:

a) bei Wirkung beider Köpfe ist er Einathmungsmuskel, sogenannter Hilfsmuskel, der bei stärkster Athemnoth mit in Thätigkeit tritt;

b) Wirkung des Schlüsselbeinkopfes. Hilft das Schlüsselbein und damit das Schulterblatt senkrecht in die Höhe heben wie beim Achselzucken.

Die Lähmungserscheinungen des sogenannten Kopfnickers ergeben sich unschwer aus dem Ausfall seiner Verrichtungen. Nach Goldscheider prüft man in der Weise, dass man den zu Untersuchenden sich schräg an eine Tischkante lehnen und den Hinterkopf auf diese legen lässt. Beim Aufrichten des Kopfes spannen sich normaler Weise die Sternocleidomastoidei straff an und bei Lähmung derselben fehlt eben diese Anspannung ein- oder doppelseitig.

b) Kappenmuskel, M. cucullaris,

wird versorgt vom Accessorius und Zweigen aus dem oberen Theil des Halsgeflechtes und muss bezüglich der Wirkung in 3 Theile getrennt werden.

1. Wirkung auf den Kopf: hierbei kommt nur der obere Theil in Frage;

a) bei einseitiger Wirkung erfolgt Neigung des Kopfes nach der entsprechenden, unter Drehung des Gesichts nach der entgegengesetzten Seite;

b) bei gleichzeitiger Zusammenziehung auf beiden Seiten erfolgt Hintenüberneigen des Kopfes.

2. Wirkung auf das Schlüsselbein. Er zieht das Schulterende des Schlüsselbeines so nach hinten, dass dessen (akromiale) Gelenkfläche genau nach hinten sieht und nun um eine senkrecht hierauf von vorn nach hinten (sagittal) verlaufende Achse das Schulterblatt mit seinem unteren Winkel nach auswärts (lateralwärts) gependelt werden kann. Er hat also diejenige Stellung des Akromialgelenkes zu bewirken, in der dieses die grösste Ausgiebigkeit für die rein seitliche Aussendrehung des unteren Schulterblattwinkels gestattet (Gaupp a. a. O.).

3. Wirkung auf das Schulterblatt:

a) Gesammtwirkung, Heranziehen desselben an die Wirbelsäule (Schulter zurück);

b) des oberen und mittleren Theiles, Erhebung der Schulter und des Schlüsselbeins, Achselzucken;

c) des unteren Theiles allein bewirkt Abwärtsziehen des Schulterblattes.

Abgesehen von den bereits im vorigen Abschnitt besprochenen Ausfallserscheinungen bei Lähmungen — Unfähigkeit den Arm rein seitlich über die Horizontale oder nach hinten zu erheben — bedingt die Lähmung des oberen Theiles, dass die Schulter nicht mehr gerade in die Höhe gehoben wird.

Ist die untere Hälfte allein gelähmt, so steht der gewöhnlich 6 cm von der Wirbelsäule entfernte innere (mediale) Rand bis zu 10 cm ab (Goldscheider), wodurch der Rücken verbreitert erscheint. Das Schulterblatt kann ausserdem weit nach oben verschoben werden (Erb's „lose Schulter"). Ist der ganze Cucullaris gelähmt, so hängt das Schulterblatt sozusagen nur noch am Levator anguli scapulae, an dessen Befestigungspunkt man den erhobenen Arm hin und her schaukeln kann. Gleichzeitig ziehen dieser und die Rautenmuskeln auch noch seinen unteren Winkel an die Wirbelsäule und nach oben hin, so dass er höher zu stehen kommen kann, als die Schulterpfanne. Ich beobachte jetzt einen Fall doppelseitiger Lähmung mit den beschriebenen Erscheinungen.

c) Levator anguli scapulae

versorgt vom Halsgeflecht (4. Wurzel).

Sein Name giebt seine Verrichtung des Schulterblatthebens wie beim Achselzucken an, daher er auch M. patientiae genannt wurde. Bei feststehendem Schulterblatt kann er den Hals zur Seite neigen. bei doppelseitiger Wirkung ihn strecken. Isolirte Lähmungen sind nicht bekannt.

d) Die Rautenmuskeln, M. rhomboidei,

versorgt vom Nerv. dorsal. scapulae aus dem 4. Aste der Halsnerven, ziehen das Schulterblatt nach der Wirbelsäule zu und nach oben und drehen gleichzeitig den unteren Winkel so nach oben und innen, dass das Gelenkende des Schulterblattes etwas nach aussen gedreht wird, was, wie oben erwähnt, bei Cucullarislähmung besonders in Erscheinung tritt.

Bei der Lähmung des N. dorsalis scapulae rückt das Schulterblatt von der Wirbelsäule ab, die Näherung desselben an die Wirbelsäule bei Bewegung des ausgestreckten Armes nach hinten und innen, muss durch den Kappenmuskel und breitesten Rückenmuskel allein besorgt werden.

e) Lähmung des Zwerchfells.

Bei vollkommener Zwerchfellslähmung wird bekanntlich in der Ausathmung die Magengrube vorgewölbt und bei tiefer Einathmung eingezogen und hierbei rückt auch der untere Leberrand nicht nach unten, wie bei normaler Zwechfellsfunction, sondern nach oben. Goldscheider führt noch an, dass man durch Eindrücken des Unterleibes den unteren Lungenrand nach oben verschieben kann. Es tritt Erstickungsgefühl bei den geringsten Anstrengungen ein.

Litten hat als „Zwerchfellsphänomen“ bekanntlich eine Erscheinung beschrieben, die sich bei tiefster Einathmung als eine vom 6. Zwischenrippenraum 2 bis 3 Intercostalräume abwärts verlaufende Furche oder als ein Schatten zeigt. Müller, der im Corresp. der Schweizer Aerzte 1896/22 betont, dass er schon vor mehr als zehn Jahren auf diese Erscheinung aufmerksam gemacht habe, nennt sie „sichtbare Bewegung des Lungenrandes“, die man gelegentlich im 1. und 2., manchmal auch im 3. und 4. Zwischenrippenraum als Annäherung der medialen Lungenränder an einander beobachte.

Es ist mir noch nicht gelungen die letztere Bewegung zu erkennen, dagegen ist der Ausfall des Litten'schen Phänomens manchmal nach Quetschungen der Brustwand zu beobachten. Offenbar handelt es sich dann um eine ganz periphere Lähmung des Zwerchfells, die in einer wirklichen organischen Veränderung begründet, selten aber rein hysterischer Natur ist.

Häufig ist der Ausfall des Zwerchfellphänomens der einzige objective Befund, welcher manche Klagen von Verletzten erklärt. Die Aerzte sollten diese Erscheinung daher mehr, als es bisher geschehen ist, in Gutachten berücksichtigen und sich darauf einüben, dieselbe am Gesunden zu studiren, was nicht so schwer ist.

f) Die Lähmung des grossen und kleinen Brustmuskels,

versorgt von den Nervi thoracici anteriores aus dem vorderen Theil des Halsnervengeflechtes (entsprechend dem 5. Halswirbelabschnitt des Rückenmarkes), hat zur Folge, dass die Annäherung des Armes an den Rumpf erschwert ist, so dass ein kräftiges Aneinanderschlagen der ausgestreckten Hände, aber auch, wie v. Strümpell treffend bemerkt, das kräftige Herabziehen des steil erhobenen Armes, wie es viele Arbeiter beim Ziehen eines herabhängenden Seiles, beim Zuhauen nöthig haben, erschwert bezw. unmöglich ist. Der Ausfall beim Erheben der Arme ist, wenn dieselben nach vorn erhoben werden sollen, besonders merklich.

g) Lähmung des grossen Sägemuskels.

Serratus anticus major.

Derselbe wird vom N. thoracicus longus (dem N. expiratorius externus der alten Anatomen) aus den unteren Halsnervenzweigen gebildet. Der grosse Sägemuskel ist, wie wir gesehen haben, im Wesentlichen zum Theil ein Antagonist des Kappenmuskels und der Rautenmuskel, theils hat er das Schulterblatt fest an den Rumpf zu ziehen und bei festgestelltem Schulterblatt wirkt er als kräftiger Einathmungsmuskel.

Demgemäss sehen wir bei Lähmungen desselben, dass Kappen- und Rautenmuskel den inneren (medialen) Schulterblattrand mehr nach innen ziehen.

Da, wie wir S. 491 besprochen haben, bei der Erhebung bis zur Horizontalen und darüber hinaus eine Drehung des unteren Schulterblattwinkels nach aussen und ein Hervorziehen des Schulterblattes nach vorn nöthig ist, so wird bei Ausfall dieser vom grossen Sägemuskel

zu leistenden Verrichtung die Armerhebung vor der Erreichung der Horizontalen stocken.

Da aber dieses Nachaussenpendeln des unteren Schulterblattrandes, welches ja das Wesentliche bei der letzten Phase der Armerhebung ist, nicht allein durch directen Zug des unteren Schulterblattwinkels nach aussen und vorn bewirkt wird, sondern diese Aussendrehung durch den Kappenmuskel auch dadurch bewirkt wird, dass er den oberen Theil des Schulterblattes im Akromialgelenk nach innen dreht, eine Drehbewegung, die bei einmal überschrittener Horizontalen durch den Levator anguli scapulae wesentlich unterstützt wird, so können willige Patienten durch Schleuderbewegung den Arm doch erheben, indem sie die genannten Muskeln kräftig in Thätigkeit versetzen. Bei der Armerhebung hebt sich aber der innere, mediale, Schulterblattrand stets flügelförmig ab; auch rückt beim Beginn der Erhebung derselbe noch näher an die Wirbelsäule.

Placzek hat neulich in der Deutsch. med. Wochenschr. 1896/43 das von einigen Autoren, wie Duchenne, E. Remak und Bernhardt geläugnete Vorkommen von incomplicirten Lähmungen des grossen Sägemuskels durch Mittheilung eines Falles erhärtet. Im Placzek'schen Fall handelte es sich um einen 21jährigen Chemiker von herkulisch entwickelter Musculatur, der früher immer gesund, gelegentlich des Auftretens eines geringfügigen Darmleidens rheumatische Schmerzen in der rechten Oberschlüsselbeingrube bekam, die nach einiger Zeit verschwanden, bis die Aufmerksamkeit des Kranken durch Beschränkung der Beweglichkeit des rechten Armes im Schultergelenk und durch das flügelförmige Abstehen des inneren Schulterblattrandes bei nach vorn in der horizontalen Richtung erhobenem Arm aufs Neue auf das Leiden der Schulter gelenkt wurde. Dass es sich in diesem Falle um eine uncomplicirte Lähmung des grossen Sägemuskels handelte, dafür spricht einmal der Umstand, dass die übrigen Schultermuskeln, insbesondere die hier namentlich in Betracht kommenden Musculi cucullaris, rhomboidei, prompt und in normaler Weise auf den faradischen Strom reagirten, während, um den grossen Sägemuskel zum Zusammenziehen zu bringen, ein viel stärkerer faradischer Strom erforderlich war als links, sodann die vielfach beobachtete Thatsache, dass die übrigen Schultermuskeln absolut keinen Ausfall in ihren Functionen erkennen liessen.

Das Vorkommen rheumatischer Lähmungen des N. thoracicus longus (Neuritis rheumatica) ist bekannt, ebenso aber auch, wie das bei seiner exponirten Lage ja erklärlich ist, die Lähmung nach Quetschungen, deren ich selbst mehrere gesehen habe. v. Strümpell beobachtete Serratuslähmung nach acutem Gelenkrheumatismus und Gonorrhöe; ebenso sind nach anderen acuten Infectionskrankheiten derartige Lähmungen beobachtet worden.

Ich habe, nach einer Quetschung, Lähmung des grossen Sägemuskels bei einem jungen Menschen gesehen, die so durch Anstrengung anderer Muskeln überwunden wurde, dass nur eine Anfangsrente von $12\frac{1}{2}\%$ gewährt wurde.

h) Lähmung des Deltamuskels.

Nervus axillaris.

Der aus den vorderen Halsnerven entstammende Nerv ist ein gemischter, der auch sensible Fasern enthält; daher bei Lähmung

auch Gefühlsstörungen an der Haut der Schulter auftreten. Die Verbreitung ist auf den Freund'schen Tafeln S. 413 u. f. nachzusehen.

Viel wichtiger ist der Ausfall der Verrichtung seiner Bewegungsfasern. Die von Lähmung desselben Betroffenen können den Arm nicht vom Rumpf abheben. Bekanntlich wird die Lähmung des Achselnerven sehr häufig nach Schulterverrenkungen beobachtet und es entsteht die Frage, ob die Lähmung von vornherein vorhanden war oder ob sie erst durch die Einrenkungsversuche entstanden ist. Ich glaube, der in dieser Beziehung häufig den Aerzten gemachte Vorwurf ist in den allermeisten Fällen ungerechtfertigt. Bei Einrenkungsversuchen der doch häufigsten Verschiebung des Oberarmkopfes nach vorn unter den Rabenschnabelfortsatz ist das Armnervengeflecht viel mehr gefährdet als der hinten um den Hals des Oberarmkopfes sich herumschlingende Achselnerv. Fast alle Deltamuskellähmungen, die mir zur Nachbehandlung übergeben wurden, waren bei Schulterverrenkung durch directe Gewalt, meistens Fall auf die Schulter entstanden. Eine Gewalteinwirkung aber, welche direct auf den Oberarmkopf hinten einwirkt und ihn nach vorn aus dem Gelenk drängt, muss ja den Oberarmkopf da quetschen, wo der Achselnerv sich um seinen Hals schlingt. Es handelt sich also meiner Erfahrung nach bei den Verrenkungen mit Lähmung des Achselnerven um eine direct durch den Unfall bewirkte Quetschung dieses Nerven, welche Ansicht mir auch deshalb wahrscheinlich erscheint, weil ich mehrere Deltamuskellähmungen nach Schulterquetschungen beobachtet habe, ohne dass es dabei zur Verrenkung gekommen wäre.

Die zuerst den Verletzten behandelnden Aerzte würden sich den hier und da in späteren Gutachten auftauchenden oder doch zwischen den Zeilen durchblickenden Vorwurf, wonach sie die Deltamuskellähmung verbrochen hätten, ersparen, wenn sie gleich nach der Verletzung vor der Einrenkung und vor der Narkose die doch so leichte Functionsprüfung, namentlich die Sensibilitätsprüfung, nicht unterlassen würden.

Die ausserordentlich schwere Störung in der Verrichtung, die ich bei vollkommener und dauernder Deltamuskellähmung rechts mit 60 %, links mit 50 % Erwerbseinbusse abzuschätzen pflege, legt den Gedanken nahe, ob man nicht nach den so günstigen Erfahrungen der Nervennaht an anderen Nerven sofort nach der Verletzung den Nerven aufsuchen und seine Naht versuchen sollte. Ich habe nicht gehört und gelesen, dass dies bis jetzt geschehen sei.

Die Berufsgenossenschaften sollten aber selbst auf die Gefahr hin, dass electrische Kuren nutzlos sein können, die Zeitdauer für dieselben nicht zu kurz bemessen. Manchmal tritt der Erfolg erst nach 4—5 Monaten ein. Die Aerzte sind aber wohl durch sorgfältige electrische Prüfungen in der Lage etwas früher über die Aussichten des Erfolges bestimmte Ansichten zu gewinnen.

i) Lähmungen der Ein- und Auswärtsroller des Armes.

Der Lähmung der Auswärtsroller ist bereits bei Besprechung der Lähmung des N. suprascapularis gedacht worden.

Die Lähmung der eigentlichen Einwärtsroller, der vom Nervus

subscapularis versorgten M. teres major und subscapularis ist zwar nicht gleichgültig (Küster hat auf die Schonung des N. subscapularis bei Ausräumung der Achselhöhle nach Brustkrebsoperationen aufmerksam gemacht; nach Durchschneidung desselben können sich die Frauen die Röcke nicht hinten zubinden), kann aber durch den breitesten Rückenmuskel im Wesentlichen ausgeglichen werden, während die Lähmung des letzteren nicht so leicht ertragen wird. Es kann die eben beschriebene Manipulation des Führens der Hand auf den Rücken nicht ausgeführt werden und es fehlt auch die Function, welche dem breitesten Rückenmuskel hinten wie dem grossen Brustmuskel vorn zukommt, den erhobenen Arm kräftig abwärts zu führen (v. Strümpell).

k) Die Erb'sche Lähmung, combinirte Schulterarmlähmung.

Es handelt sich um die bereits S. 493 besprochene Quetschung des kurzen aus der Vereinigung von Aesten des 5. und 6. Halsnerven entstehenden Stammes, da wo er aus dem Scalenusschlitz, sogenannten Erb'schen Punkt, heraustritt, eine Quetschung, die zwischen Schlüsselbein und 1. Rippe oder den Querfortsätzen der unteren Halswirbel erfolgt.

Diese Quetschungen wurden beobachtet nach Fall auf die ausgestreckte Hand, Sturz auf die Schulter, Druck des Schlüsselbeins beim Tragen eines Pianinos an dem um die Schulter gelegten Tragband, fortgesetztem Liegen des Kopfes auf dem Schlüsselbein beim Schlaf, nach zu starkem Erheben des Armes bei der Narkose (Braun). In der Münch. med. Wochenschr. 1896/2 hat Osann eine doppelseitige Erb'sche Lähmung beschrieben bei einem 39jährigen Steinkohlenablader, der nach 14tägiger Beschäftigung der beschriebenen Lähmung wegen die Poliklinik in Kiel aufsuchte. O. sah sich das Abladen an und beobachtete, dass die Leute den auf den Rücken gestellten henkellosen Kohlenkasten mit den hintenübergelangten im Ellenbogengelenk stark gebeugten Armen festhielten. Gleichzeitig bemerkte er, dass sich bei der Hantirung das Schlüsselbein aufrichtete und unter Drehung um die Längsachse sich über die 1. Rippe legte, wie es Gaupp u. A. bei den Narkosenlähmungen beschrieben haben. Es wird dabei das Armnervengeflecht zwischen Schlüsselbein und 1. Rippe gequetscht.

Es kommt vor, dass aus dem genannten Nervenstamm auch der N. suprascapularis hervorgeht, dann treten zu den Erscheinungen der Erb'schen Lähmung noch die des Supraspinatus hinzu. Doch geht der ausschliesslich aus dem 5. Halsnerven stammende Oberschulterblattnerv häufig schon vor der Vereinigung zum genannten Erb'schen Stamm ab und kann dann, wie wir S. 492 gesehen haben, eine isolirte Lähmung erfahren.

Im Uebrigen entstehen aus dem Erb'schen Stamm gewöhnlich der Achselnerv, Muskelhautnerv (Musculo-cutaneus) und der Speichennerv. Es sind an der Lähmung meist nur betheiligt der Deltamuskel, der Biceps und innere Armbeuger (Brachialis internus), der Hackenarmmuskel (Coracobrachialis), seltener die Supinatoren.

Es kann dementsprechend der Arm nicht seitlich erhoben und der Vorderarm nicht gebeugt werden.

Man bekommt, wenn bei der Erb'schen Lähmung der Supra-

scapularis mitbetheiligt ist, dann ein Bild, wie es Vogt für eine seit der Kindheit bestehende Schulteratrophie gebracht hat. Neben dem Zurückbleiben des Schulterblattes im Wachsthum zeigt sich die besonders starke Abmagerung des Deltamuskels und, durch Lähmung des Supraspinatus, des Schultergelenkkapselspanners oder activen Aufhängebandes des Oberarmkopfes, das tiefe Herabsinken des letzteren, so dass zwischen ihm und Akromion eine tiefe Einziehung entsteht, wie bei der S. 380 beschriebenen Omoplegie.

Fig. 81. Atrophie der Schulter — Scapula und Humerus im Wachsthum stehen geblieben — bei in der Kindheit erworbener Ankylose des Schultergelenkes (nach Vogt).

§ 99. Die Lähmungen der Muskeln am Oberarm.

A. Beuger.

a) Physiologische Wirkung.

Da die Elle allein das Scharnier in dem von ihr benannten Gelenk bildet, ist auch nur der Brachialis internus ein reiner Beuger des Vorderarms ohne Nebenwirkung.

Der Hackenarmuskel erreicht direct den Vorderarm nicht, vielmehr setzt er sich unterhalb der Mitte des Oberarms an, ist also wesentlich Armerheber; er setzt sich aber auch noch in dem Sehnenstreifen fort, welcher zwischen Brachialis internus und Triceps an der Innenseite des Oberarms als Scheidewand zwischen der Beuge- und Streckmusculatur ausgespannt ist, dem Lig. intermusculare internum. Dieses letztere reicht bis zum inneren Oberarmknorren und steht mit den Ursprungsstellen der dort entspringenden Vorderarmmuskeln, namentlich aber mit deren Muskelbinde in Verbindung.

Der Armhackenmuskel kann daher auch als Hilfsmuskel des Ellenbeugers betrachet werden, in dessen Ursprungszacke er manchmal direct übergeht. Die Versorgung durch denselben Nerven — den musculo cutaneus — deutet auch darauf hin, dass diese beiden Muskeln „synergetisch" als Vorderarmbeuger wirken.

Der zweiköpfige Armbeuger oder Speichenbeuger (Biceps) setzt sich bekanntlich unterhalb des Speichenköpfchens an der inneren (medialen) Seite der Speiche an.

Der einseitige Zug an der Innenseite muss daher ausser der Beugewirkung diese Innenseite der Speiche hervorziehen, die Aussenseite derselben muss dabei noch mehr nach aussen bezw. nach hinten gedreht werden. Diese Drehung der Speiche um die Längsachse des Armes nach aussen (welche Längsachse hier am Ellenbogengelenk durch die feststehende Elle dargestellt wird) nennen wir aber Supination.

Der Biceps ist also Supinator während der Beugung.

Ich glaube, es wird gut sein, wenn wir Aerzte in den für die Richter bestimmten Gutachten eine stets gleichmässige deutsche Bezeichnung für Supination und Pronation wählen.

Die fremdländischen Ausdrücke stammen aus der alten Priestersprache und bedeutet Pronation die Stellung, in der die Priester segnend die Hände über die gläubige Menge ausbreiteten, also die Hohlhand nach unten gerichtet, die Daumen nach innen neben einander befindlich, die Supination war die Stellung, in welcher die Priester die Hände bittend, die Daumen nach aussen, die Hohlhand nach oben gerichtet, also gewisser Massen zum Empfangen bereit, den Göttern im Himmel entgegen streckten.

Ich habe mich früher bemüht, in den Gutachten die Supination sehr weitläufig zu beschreiben, um mich dem Laien deutlich zu machen und erklärt, die Supination ist die Drehung des Vorderarmes um seine Längsachse, an derem Ende bei hängenden Armen die Hohlhandfläche nach vorn, der Daumen nach aussen gerichtet ist. Wenn es einmal ganz besonders darauf ankommt, diese Bewegung, ihr Ergebniss und die Bedeutung für gewisse Verrichtungen des Lebens zu schildern, so wird man wohl zu einer ähnlichen Erklärung der Supination und zur umgekehrten, der Pronation, gelangen.

Für gewöhnlich wird es aber genügen, die Supination als Drehung des in der Ruhelage (Daumen nach vorn) hängenden Vorderarmes um die Längsachse nach aussen und die Pronation als Drehung des in der Ruhelage hängenden Vorderarmes um die Längsachse nach innen zu bezeichnen.

Die Bezeichnung „nach innen“ uud „nach aussen“ kann über die Bewegungsrichtung, wenn die Ruhelage angegeben ist, keinen Zweifel lassen. Es wäre nicht richtig, wenn man etwa nur von Speichendrehung sprechen wollte. Das geht nur für die Ellenbogengegend, an der Handgelenksgegend betheiligt sich die Elle sehr stark an der Drehung.

Ausser dem Sehnenansatz am Speichenköpfchen geht der Biceps aber noch mit einem starken, breiten Sehnenband, dem Lacertus fibrosus, in die Muskelbinde der vom inneren Oberarmknorren, also von der Ellenseite her kommenden Muskeln.

Durch diesen Ansatz namentlich betheiligt sich der Biceps auch kraftvoll an der eigentlichen Armbeugung. Es ist daher richtig, ihn nicht den „zweiköpfigen Speichenbeuger“ zu nennen, sondern wenn man eine deutsche Bezeichnung will, die des „zweiköpfigen Armbeugers“ zu wählen. Auch der Biceps erhält seine Bewegungsfasern vom N. musculo-cutaneus.

So sehen wir also die drei Armbeuger „Brachialis internus, Coracobrachialis und Biceps“ von ihm versorgt.

b) Lähmung der Armbeuger.

Bei der übrigens selten vorkommenden isolirten Lähmung dieses Nerven (meist ist er, wie erwähnt, bei der Erb'schen combinirten Schulterarmlähmung betheiligt) kann der gebeugte Arm nicht supinirt werden und der gestreckte Arm in Supinationsstellung nicht gebeugt werden. Die Beugung gelingt nur (kraftlos) in Pronationsstellung durch den Supinator longus. Bei der Erwähnung dieses vom Speichennerven versorgten Muskels sei hinzugefügt, dass er nur die Bezeichnung longus zu Recht trägt. Im Uebrigen ist er Pronator, da er sich unten an der Aussenseite der Speiche ansetzt, diese also bei der Beugung nach vorn und innen ziehen, d. h. proniren muss. In pronirter Stellung wirkt er also als Hilfsbeugemuskel des Vorderarms.

Die Function der Streckmusculatur bietet zu besonderen Bemerkungen keine Veranlassung.

B. Supinatoren und Pronatoren.

Wir haben bereits einen Supinator kennen gelernt, der nur bei der Beugung wirkt, das ist der Biceps.

Die Supination des gestreckten Vorderarms besorgt in der Ellenbogengegend der Supinator brevis. Ausserdem wirkt als Supinator der Flexor carpi ulnaris bei gleichzeitiger Beugung und Ulnarabduction im Handgelenk und indirect auch der Extensor carpi radialis, endlich kann der zwischen den unteren Theilen der Speiche ausgespannte Pronatur quadratus ebensowohl die Speiche als die Elle drehen, also proniren und supiniren.

Die Pronation besorgt bei gebeugtem Vorderarm der Supinator longus, bei gestrecktem Vorderarm in der Ellenbogengegend sein Nachbar, der Pronator teres, in der Handgelenksgegend der Pronator quadratus, ausserdem der Flexor carpi radialis und indirect der Extensor carpi ulnaris.

§ 100. Die für die Fingerbewegung bestimmten Muskeln.

Die meisten am Vorderarm und alle an der Hand und den Fingern selbst belegenen Muskeln dienen zur Bewegung der gegliederten Hand, namentlich der Finger.

Die Vertheilung der Muskeln an letzteren ist eine ziemlich gleichartige, namentlich bezüglich der gemeinsamen Beuge- und Streckmuskeln und der Spreizmuskeln.

Der Daumen hat vollständig selbstständige Muskeln, der kleine Finger ausser den gemeinsamen noch besondere, der Zeigefinger hat nur einen besonderen Strecker.

Es muss noch hervorgehoben werden, dass der Daumen zwar ein Fingerglied weniger hat als die übrigen Finger, dafür aber sein Mittelhandknochen eine so ausserordentliche Beweglichkeit hat, wie sie den Grundgliedern der übrigen Finger mindestens gleich kommt; in gewisser Beziehung übertrifft sie diese.

Vor Besprechung der Verrichtung von Hand und Fingern will

ich noch meine bereits im Jahre 1891 gemachten Vorschläge „Bemerkungen zur Behandlung und Begutachtung der Unfallverletzten, Berlin 1892, III. Auflage“, über verschiedene hier nothwendige deutsche Bezeichnungen wiederholen und theilweise ergänzen. Häufig kommt man in die Lage, den Daumen gegenüber den anderen Fingern hervorzuheben, dann nennt man letztere die vier „langen Finger“. Die Phalangen heissen Fingerglieder und haben eine Wurzel und ein Köpfchen. Ihrer Reihenfolge nach sind sie als Grundglieder, Mittelglieder und End- oder Nagelglieder, die Gelenke als Grund-, Mittel- und End- oder Nagelgelenke zu bezeichnen. Der Daumen hat ein Endgelenk, ein Grundgelenk und an der Wurzel seines Mittelhandknochens ein Wurzelgelenk, welche Bezeichnung in diesem Falle auch die Verbindung mit der Handwurzel ausdrückt. Die Finger zeigen eine Streckseite, eine Beugeseite, eine Ellen- und Speichenseite und haben eine Wurzel, eine Spitze und an letzterer eine Tastfläche und eine Nagelfläche. Auf der Beugeseite zeigen die Finger deutliche Beugefurchen, auf der Streckseite befinden sich Hautfaltungen über den Gelenken. Die Hand zeigt die drei bekannten Beugefurchen oder Hohlhandlinien, die zusammen ein M. ausmachen. Die den Fingern zunächst gelegene entspricht ungefähr den Grundgelenken und ist daher als Gelenklinie zu bezeichnen. Die den Daumen umkreisende, dem Ursprung des Adductor pollicis entsprechende ist die Daumenlinie und die mittlere die Gefässlinie, weil sie in ihrem mittleren Theil so ziemlich mit dem Hohlhandgefässbogen zusammenfällt (vergl. Vogt Lief. 64 der Deutsch. Chir. S. 58). Am Handgelenk nimmt man den Umfang entweder um das Gelenk selbst oder um die „Vorderarmknöchel“. Dass die Process. styloidei der Elle und Speiche mit „Griffelfortsatz“ bezeichnet werden, dürfte wie so viele deutsche Uebersetzungen wohl ohne Weiteres klar sein.

Fast durchweg giebt Hollstein in seinem Lehrbuch der Anatomie bei den fremdländischen Namen sehr treffende deutsche Bezeichnungen. Auch wird dem Arzt, welcher sich bemüht, deutsche Bezeichnungen in den Gutachten einzuführen, in zweifelhaften Fällen die Roth'sche Klin. Terminologie, in der 5. Auflage neuerdings von Gessler herausgegeben, (Leipzig, Georgi) sehr gute Dienste leisten.

A. Streckmusculatur.

Wir betrachten zunächst die vier langen Finger, und zwar als Typus derselben den Mittelfinger.

Die Sehne des gemeinschaftlichen, vom Speichennerven versorgten Fingerstreckers verläuft so, dass sie zwar bis an das Endglied sich erstreckt, aber schon oberhalb des Köpfchens des Grundgliedes sich so fest dem Knochen anlegt, dass bei Bewegungen des Fingerstreckers nur das Grundglied gestreckt wird und zwar überstreckt wird, wenn die Antagonisten gelähmt sind, daher bei Lähmung des Ellennerven regelmässig die Grundglieder der vier langen Finger überstreckt (dorsalflectirt) erscheinen.

Die Streckung des Mittel- und Nagelgelenks wird durch die Interossei bewirkt, ihre Sehnen steigen speichen- und ellenwärts von der Hohlhand her zur Streckseite und bekommen regelmässig, bevor

sie unterhalb des Sehnenansatzes des gemeinschaftlichen Fingerstreckers auf der Streckseite zusammenfliessen, eine anastomotische Verbindung von dieser, so dass eine rautenförmige Streckmasche entsteht, welche die Einheitlichkeit der Streckung und Absteifung des Fingers sichert, wenn derselbe im Ganzen gestreckt werden soll.

Schematisch würde dies nebenstehende Zeichnung wiedergeben.

Ich habe nun gefunden, dass jede mechanische Durchtrennung dieser Streckmasche die Streckung erschwert; auch wenn Speichen- und Ellennerv ungehindert functioniren, wirkt eine Sehnendurchtrennung, auch wenn sie nur die Seitenanastomose zwischen langer Streck- und Interosseussehne trennt, so störend, dass die Streckung nicht kraftvoll und weit genug ausgeführt werden kann, Mittel- und Endglied krümmen sich vielmehr immer stärker.

Fig. 82.

Ich habe diese Durchtrennung der Seitenverbindung zwischen Strecksehne und die darnach eintretende Verkrümmung im Mittelgelenk 2mal genau beobachtet.

Die Interossei bewirken also in ihrer Eigenschaft als Streck- und Beugemuskeln eine Streckung des Mittel- und Endgelenks bei gleichzeitiger Beugung des Grundgliedes, wie sie Hyrtl vortrefflich gekennzeichnet hat „als Bewegung des Nasenstübergebens“.

Die eigenthümliche Anordnung, dass ein Muskel Mittel- und Endglied streckt, bewirkt auch, dass wir das letztere nicht für sich allein beugen können, obwohl Mittel- und Endglied je einen besonderen Beugemuskel besitzen. Wir können die isolirte Beugung des Endgliedes nur machen, wenn wir das Mittelglied durch die Finger der anderen Hand gestreckt festhalten, und auch da merken wir, wie das festgehaltene Mittelglied die Bewegung immer mitmachen will. Durch Uebung soll es manchen Menschen gelingen, die Streckwirkung der Interossei auszuschalten und das Mittelglied durch besondere Anstrengung des langen Fingerstreckers (dessen Function dies ja gar nicht ist) gestreckt zu halten, wodurch die Möglichkeit der isolirten Beugung des Endgliedes gegeben ist (Zuckerkandl und Erben s. d. Capitel über „Faustschluss“).

Hier ist auch an eine Mittheilung Segond's (nach König, Lehrbuch d. Chir., 6. Aufl., III. Bd. S. 316) zu erinnern, nach der ein Abriss desjenigen Endstückes der Sehne des langen Fingerstreckers, welches wie ein Band über dem Mittelgliede bis zum Endgliede verläuft und die Streckung der beiden Endglieder mechanisch sichert, zur Beugestellung des Endgliedes führt, so dass dasselbe activ nicht gestreckt werden kann.

Es bedarf noch einer kurzen Besprechung der Lumbricales. Es wird stets gelehrt, dass diese sich in der Beuge- und Streckwirkung mit den Interossei vereinigen, also wie diese Mittel- und Endglied strecken bei gleichzeitiger Beugung des Grundgliedes (Nasenstübergeben).

In der That legen sich ja die Sehnen der vier Lumbrikalmuskel, die von den Sehnen des tiefen Fingerbeugers abgehen, da wo sie speichenwärts sich zur Streckseite der vier langen Finger begeben, an die Beugefläche der betreffenden Interosseussehne an.

Wenn nun in der That die Lumbricales die Streckung des End- und Mittelgliedes bewirken könnten, so müsste bei Lähmung des Ellennerven die Streckung der beiden Endglieder der mittleren drei Finger immer noch möglich sein, da nur der 4. Lumbricalis vom Ellennerven, die drei ersten aber vom Mittelarmnerven, versorgt werden.

Niemals ist aber diese Streckung der mittleren drei Finger bei Ulnarislähmung auch nur angedeutet, geschweige denn vollkommen. Die Lumbricales können also diese Wirkung nicht haben, auch merkt man niemals einen Ausfall der Streckung der beiden Endglieder der mittleren drei Finger bei Lähmung des sie versorgenden Medianus.

Die alte Lehre von der gleichen Wirkung der Lumbricales und interossei in Bezug auf Beugung und Streckung der Finger ist also falsch.

Ganz besonders auffallend ist dies am Zeigefingerstrecker. Ich habe diese Verhältnisse schon auf der Naturforscherversammlung in Lübeck besprochen und lasse hier das betreffende Referat aus Nr. 10 der Mon. f. Unfallheilk. 1895/1 folgen:

„Wir wissen, dass der gemeinsame, vom Radialis versorgte Fingerstrecker nur das Grundglied streckt und eine Betrachtung der beiden anatomischen Präparate zeigt uns, dass seine Fasern am Köpfchen des Grundgliedes endigen, auf das Mittel- und Endglied also gar nicht wirken können. Der Zeigefinger und kleine Finger haben nun noch eigene Strecker. Auch sie werden vom Radialis versorgt und ihre Sehnen legen sich etwa in Mittelhandhöhe ulnarwärts an die betreffende Sehne des gemeinsamen Fingerstreckers an. Sie dienen also bei den beiden zum seitlichen Abweichen geneigten Fingern zur Sicherung einer auf Radial- und Ulnarseite gleichmässig vertheilten Streckung.

Wenn nun die Sehne des eigenen Zeigefingerstreckers, wie erwähnt, in Mittelhandhöhe der entsprechenden Sehne des gemeinsamen Fingerstreckers ulnarwärts anliegt, so liegt sie gerade über dem Handgelenk radialwärts von ihr, erst weiter abwärts unter ihr ulnarwärts hinziehend.

Am Handgelenk ist die Sehne des eigenen Zeigefingerstreckers abgeplattet, breit und kräftig, und deckt hier schützend die Handgelenkkapsel in der vom langen Daumenstrecker und gemeinschaftlichen Fingerstrecker gelassenen Lücke, wie Sie hier an den beiden Präparaten sehen.

Dieser Schutz scheint nothwendig, denn bei zwei Glasmachern, welche etwas oberhalb des Handgelenks eine die genannte Sehne durchtrennende und nicht beachtete Schnittverletzung davon getragen hatten, war die Handgelenkkapsel durch die von der Sehne nicht mehr zurückgehaltenen Handwurzelknochen (os multang. min. und capitatum) vorgebuchtet, eine dem Verletzten unbequemere Störung, als die mangelhafte Streckfähigkeit. Die letztere bezog sich merkwürdiger Weise nicht nur auf das Grundglied, nein! auch Mittel- und Endglied wurden nur unvollkommen und wenig kraftvoll

gestreckt trotz wohl erhaltener Lumbricales und Interossei.

Wie kam das?

Meine Herren! Ich habe auf Grund des Studiums mehrerer Präparate mir folgende Erklärung gemacht.

Wie Sie an diesen beiden Präparaten sehen, giebt die Sehne des eigenen Zeigefingerstreckers ebenso wie die des gemeinschaftlichen Streckers je ein starkes, anastomotisches Verstärkungsbündel zu der von der Hohlhandfläche heraufsteigenden Doppelsehne des Interosseus und Lumbricalis resp. zu der ulnarwärts gelegenen einfachen Sehne des Interosseus, wodurch eine rautenförmige, eine grosse Fassfläche einnehmende, und in der Diagonale wirkende Zugmasche entsteht.

Die Durchschneidung der eigenen Zeigefingerstrecksehne hat natürlich auch dessen Anastomose zur Interosseussehne werthlos gemacht und so eine Lücke in die Zugmasche gebracht, die die Function derselben beeinträchtigt.

Ob ich mit dieser Erklärung Recht habe, müssen weitere anatomische und klinische Untersuchungen, zu denen ich hiermit die Anregung gegeben haben möchte, darthun.“ Vergl. die vorhergehenden Bemerkungen S. 505 sowie die dort gebrachte Abbildung Fig. 82.

Die Streckung der beiden Endglieder der vier langen Finger unter gleichzeitiger Beugung ihrer Grundglieder wird ganz allein von den Interossei besorgt.

Wahrscheinlich ist der Name, den die alten Anatomen den Lumbricales gegeben haben, viel bezeichnender für dieselben, sie nannten sie M. fidicinii, d. h. „Saitenspielermuskeln“.

Die Finger können ziemlich genau nach vier Seiten bewegt, gestreckt, gebeugt und im Sinne der Seitenbewegung gespreizt werden. Für alle diese Bewegungen kennen wir die bestimmten Muskeln.

Ich bin nun der Ansicht, dass die Lumbricales dazu da sind, die Vermittelung zwischen diesen vier Bewegungen zu bewirken, was auch anatomisch daraus hervorgeht, dass sie mit den Sehnen aller, die genannten vier Bewegungen bewirkenden Muskeln verbunden sind. Sie entspringen von den Sehnen der tiefen Fingerbeuger, gelangen zunächst an die Sehnen der Spreizmuskeln, als welche bekanntlich die Interossei neben ihrer Beuge- und Streckwirkung fungiren, und mit diesen an die Strecksehnen.

Sie haben also das feine Fingerspiel zu vermitteln, und in der That sieht man bei Mittelarmnervenlähmung eine merkliche Ungeschicklichkeit der mittleren drei Finger eintreten.

B. Spreizbewegungen der vier langen Finger.

Die Spreizmuskeln sind die Interossei. Die dorsalen oder externi wirken von der feststehend gedachten Achse des Mittelfingers abziehend, also als Abductoren. Da der Mittelfinger von dieser seiner feststehenden gedachten Längsachse nach beiden Seiten abducirt werden kann, so hat er zwei, je einen auf jeder Seite. Es besitzen dann noch einen dorsalen Interosseus der Zeigefinger und der Ringfinger zum Abduciren von jener Mittelachse aus. Daumen und kleiner Finger haben eigene

Abductoren. Nur der Daumenabductor wird vom Speichennerven, die anderen genannten als Abductoren wirkenden Spreizmuskeln werden alle vom Ellennerven versorgt.

Die Interossei interni wirken als Annäherer (Adductoren) an dem nun in dieser Beziehung wirklich feststehenden, das heisst keinen inneren Interosseus besitzenden Mittelfinger.

Wir haben deren also drei, je einen für den kleinen, Ring- und Zeigefinger, der Daumen hat seinen eigenen Adductor, der in diesem Falle wie die anderen Adductoren vom Ellennerven versorgt wird.

C. Daumenstreckmuskeln.

Von den Daumenmuskeln haben wir den Abductor brevis und den Adductor, die Analoga der Interossei dorsales und volares kennen gelernt.

Der Daumen besitzt aber noch einen Abductor longus. Dieser ist jedoch der Strecker des Mittelhandknochens, dessen Gleichwerthigkeit mit den Grundgliedern der übrigen Finger bereits betont ist. Das Grundglied des Daumens wird vom kurzen, das Endglied vom langen Daumenstrecker gestreckt. Alle drei eben genannten Streckmuskeln erhalten ihre Nervenäste vom Speichennerven bereits am Vorderarm, der also nach Schnittverletzungen an der Hand nicht betroffen sein kann, wie dies fälschlicher Weise in manchen Gutachten behauptet wird.

D. Beugemuskeln.

1. Grundglied der vier langen Finger die Interossei, der kleine Finger hat ausserdem noch einen eigenen Beuger des Grundgliedes, den Flexor digiti minimi und einen Beuger des Mittelhandknochens, den sogenannten Opponens. Alle werden vom Ellennerven versorgt.

2. Das Mittelglied beugt der oberflächliche Fingerbeuger (Mittelarmnerv).

3. Das Endglied beugt der tiefe Fingerbeuger (Mittelarmnerv. an der Ellenseite, auch Zweige vom Ellennerven).

Daumen:

Endglied langer	Daumen-	Nerv.
Mittelglied kurzer	beuger	Mittelarm-
Mittelhandknochen	Opponens	nerv.

E. Betrachtung der einzelnen Nerven von Hand und Finger.

Versorgungsgebiet des

a) Speichennerven

(die Gefühlsfasern sind am Freund'schen Schema zu betrachten) am Oberarm dreiköpfiger Strecker (Triceps) und Spanner der Ellenbogengelenkskapsel (Anconaeus quartus) sowie der sogenannte Supinator longus (der eigentlich Pronator longus heissen müsste, s. S. 503).

Am Vorderarm sämmtliche Streckmuskeln und der Supinator

brevis sowie der Abductor pollicis longus. (Der Extensor carpi ulnaris erhält ausserdem noch Zweige vom Ellennerven.)

Lähmung (ausser den Gefühlsstörungen) je nach der Höhe des Sitzes der Quetschung oder Durchtrennung. Lähmung des Triceps. Der Arm kann dann in pronirter Stellung nicht gestreckt werden. (Bei supinirter Stellung wirkt die Schwere streckend.) Die Pronation bei gebeugtem Arm ist unmöglich (Lähmung des Supinator longus). Bei tiefem Sitz der Verletzung des Speichennerven (von etwa Handbreit über dem Ellenbogengelenk abwärts) sind nur die Vorderarmmuskeln gelähmt.

Dann liegt Unfähigkeit, das Handgelenk zu strecken vor, die Hand ist hohlhandwärts abgebogen.

Am Daumen fehlen sämmtliche Spreiz- und Streckbewegungen, so dass er bei anhaltender Lähmung durch das Uebergewicht des Adductors und der Beuger in gebeugtem Zustande in die Hohlhand eingezogen wird.

Die Grundglieder aller Finger sind gebeugt und können nicht gestreckt werden, vielmehr werden bei Streckbewegungen nur die Endglieder gestreckt. Die Beugung und der Faustschluss erfolgen ebenfalls nicht mit der genügenden Kraft. Weil durch das Uebergewicht der Beugemuskeln Hand und Finger in gebeugter Stellung stehen und ihre Ansatzpunkte einander zu weit genähert sind, haben die Beugemuskeln nicht mehr die genügende Excursionsweite.

Umgekehrt kann ein zu lang gewordener Muskel auch bei der grössten Zusammenziehung seine Ansatzpunkte nicht mehr so weit einander nähern, als es nöthig ist um einen bestimmten Bewegungseffect zu erzielen. Diese Verlängerung findet überall da statt, wo Durchtrennungen des Muskels oder seiner Sehnen oder der in ihnen eingewebten Sesambeine mit Bildung von faserigem Zwischengewebe und nicht durch unmittelbare Vereinigung heilten. Wir sehen daher bei Kniescheiben- und Ellenbogenbrüchen, dass die Streckungsfähigkeit verloren geht, und ebenso bei Sehnenverletzungen an den Fingermuskeln, dass die betreffenden Beuge- und Streckbewegungen nicht genügend weit ausgeführt werden können.

Hueter und Henke nannten das die active Insufficienz der Muskeln. Sie tritt bei mehrgelenkigen Muskeln auch in normalem Zustande ein, wenn die Gelenke alle in Beugestellung gerathen. Nach der Schwann'schen Erfahrung kann der Muskel nur dann die grösste Kraft entfalten, wenn er vorher in den Zustand möglichster Dehnung versetzt wird. Dies beweist das „Ausholen“ bei beabsichtigten kräftigen Muskelwirkungen (Landois), daher erfolgt auch ein kraftvoller Faustschluss nur bei rückwärts gebogener Hand, in welcher Stellung Marschälle mit dem Marschallsstabe auch stets von Künstlern dargestellt werden. Diese Ueberstreckung ist zum Erfassen der Gegenstände mit voller Kraft unerlässlich, s. d. „Faustschluss“.

Die passive Insufficienz besteht darin, dass bei gewissen Stellungen ein Muskel zu kurz ist und durch seine Spannung die Thätigkeit anderer Muskeln verhindert. So ist bei gestrecktem Knie der Gastrocnemius zu kurz um eine ausgiebige Rückwärtsbeugung des Fusses zu gestatten. Noch viel störender ist diese passive Insufficienz, wenn Muskeln oder Sehnen durch entzündliche und Narbenprocesse zu kurz geworden sind.

So waren bei einem Schlosserlehrling infolge von Knochenmarkseiterung am Vorderarm die langen Beugesehnen so kurz geworden, dass er die Finger nur bei gebeugter Hand strecken konnte. Streckte er die Hand, so zogen die passiv insufficienten Beugemuskeln die Finger sofort in Beugestellung. Er musste trotz guter Verrichtung aller Gelenke allein dieserhalb (da er von Operation nichts wissen wollte) 20 % Rente bekommen.

Bezüglich der Gefühlsprüfungen verweise ich wieder kurz auf die Freund'schen Tafeln S. 413.

Die Lähmung des Speichennerven scheint wenig vasomotorische und trophische Störungen hervorzurufen. Die vielen Bläschenausschläge und Geschwüre, welche nach Lähmung des Ellennerven und Mittelarmnerven so oft zu kommen pflegen, fehlen meist bei Lähmung des Speichennerven. Die Lähmung kann nun zu Stande kommen durch Quetschung oder Durchtrennung des Nerven, ferner nach Druck desselben durch Callusmassen. Eine interessante eigene Beobachtung soll unten noch erfolgen. Die traumatischen Lähmungen des Speichennerven sind nicht gar so seltene Ereignisse.

Es wird bei dauernder Lähmung empfohlen, den Zug der gelähmten Muskeln durch Gummizüge nachzuahmen, die Handgelenk und Finger in überstreckter Stellung halten. Es ist dies sehr leicht durch Arm-, Hand- und Fingerhülsen zu machen, an deren Streckseite man die Gummizüge befestigt. Ich habe diese Apparate auch einige Male bei Unfallverletzten angewandt. Die Leute legen aber dieselben bald bei Seite. Das Anlegen derselben und das Hantiren mit ihnen ist ihnen zu unbequem.

Bei der electrischen Behandlung kommt der erste Effect meist im Extensor carpi radialis, doch ist hier wieder die Willensleitung eher da, als die electrische. Ich lasse die Leute den Arm auf einen Tisch legen und die Hand darüber hinaushängen. Sie lernen dabei zuerst sie anzuheben.

Bei unheilbaren Lähmungen ist meiner Ansicht nach rechts eine Rente von 50 %, links von 45 % am Platze, da in solchen Fällen die betreffenden Hände höchstens noch zu 1/4 gebrauchsfähig anzusehen sind. Bei blossen Schwächezuständen (Paresen) werden natürlich entsprechend geringere Sätze in Anwendung kommen können.

Mein Assistent, Dr. Lehmann, hat in Nr. 9 der Mon. f. Unfallh. 1897 einige Fälle, darunter einen eigenartigen bei uns beobachteten beschrieben und ich lasse den kleinen Aufsatz hier folgen:

Nach einer von Goldstein in der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie (40. Band 5. und 6. Heft) gemachten Eintheilung zerfallen die durch Oberarmbrüche bedingten Radialislähmungen in 3 Gruppen:

1. Sie sind durch einfache Quetschung oder durch Aufspiessung des Nerven seitens eines Fragments bedingt. Die vollständige Quetschung und Zerreissung ist selten.

2. Der Nerv ist zwischen die Fragmente eingeklemmt.

3. Der Anfangs intacte Nerv wird im Verlauf der Heilung durch Narben- oder Callusdruck gelähmt.

Goldstein theilte in seiner Arbeit (über die Thiem in der M. f. U. 1895, Nr. 8 ref.) 2 Fälle eigener Beobachtung mit. In dem einen Falle war der Nerv durch Callusmassen allseitig umschlossen gewesen und aus diesen 7 Wochen nach der Verletzung operativ herauspräparirt worden.

In dem zweiten war die Lähmung durch Abknickung des Nerven über einen wallnussgrossen Callusvorsprung bedingt. Hier wurde der Nerv abgehebelt und in ein anderes Bett verlegt. Einen dem ersten ähnlichen Fall, in dem der Nerv mit der Callusmasse bindegewebig verwachsen war, theilt Drewitz aus dem Elisabeth-Krankenhause in Berlin in d. M. f. Unf. 1896,1 mit. Hier war auch durch operative und nachfolgende medico-mechanische Behandlung völlige Heilung geschaffen worden.

Seltener ist die Lähmung infolge vollständiger Durchtrennung des Nerven. Einen solchen Fall hatte Verfasser im Wintersemester 1895/96 auf der chirurgischen Klinik des Geh.-Rath Helferich in Greifswald zu beobachten Gelegenheit. Es handelte sich um einen Matrosen, der, als sein Schiff in einem englischen Hafen lag, bei seiner Arbeit auf Deck plötzlich von einem Tau über Bord geschleudert worden war. Ehe der Mann ins Wasser fiel, schlug er mit der Aussenseite seines rechten Oberarms auf die scharfe Kante eines unten hinter dem Schiff liegenden kleinen Bootes auf. Sofort spürte er einen heftigen Schmerz, als ob ihm der Arm gebrochen sei. Als er aus dem Wasser emportauchte und sich durch Schwimmen zu retten suchte, merkte er, dass er seinen rechten Arm gar nicht gebrauchen konnte. Am Lande wurde ihm von einem Hafenarzt an dem gebrochenen Oberarm ein fester Verband angelegt, welcher 6 Wochen lang sitzen blieb. So weit Verfasser sich entsinnt, waren zwischen dem Unfall und dem Eintritt in die Greifswalder chirurgische Klinik mehrere Monate vergangen. Hier wurde ein Längsschnitt über den Verlauf des N. radialis um den Oberarm gemacht. Es stellte sich heraus, dass der Nerv durchtrennt war und die Enden sich auseinandergezogen hatten. Die Nervenstümpfe wurden freigelegt und durch die Naht vereinigt. Ueber den weiteren Verlauf der Behandlung hat Verfasser s. Z. leider nichts mehr erfahren, da er den Kranken nur 8 Tage hindurch beobachten konnte.

Diesen und den übrigen Fällen der Litteratur möchte ich nun einen eigenthümlichen, in hiesiger Klinik beobachteten hinzufügen, den man wegen der Art seiner Heilung als Curiosum bezeichnen könnte. Hat doch der Kranke, der sich natürlich, wie die meisten Unfallverletzten, nie hätte „schneiden“ lassen, einem unter gewöhnlichen Verhältnissen unglücklichen Zufall seine Wiederherstellung zu verdanken.

Der Kutscher G. aus Landsberg a. W. war, als ihm die Pferde durchgingen und er zu Fall kam, von dem Wagen überfahren worden und hatte dabei den rechten Oberarm gebrochen. Am 1. April d. J., 3 Monate nach der Verletzung, kam er auf Anordnung der X-Berufsgenossenschaft zur Nachbehandlung in hiesige Anstalt. Der Oberarmbruch war mit einer ganz leichten, nach hinten convexen Ausbiegung verheilt. An der Rückseite des Oberarms, etwa handbreit über dem Ellenbogengelenk, befand sich eine starke Callusmasse. Unterarm und Hand zeigten das typische Bild einer sehr schweren, jedoch nicht vollständigen Radialislähmung.

Es wurde, allerdings mit geringer Aussicht auf Erfolg, die electrische und medico-mechanische Behandlung eingeleitet.

Kurz vor seiner beabsichtigten Entlassung, am 10. Mai, gerieth G. mit einem Mitpatienten in Streit und bekam bei der Balgerei mit einem starken Krückstock einen Schlag gegen den rechten Oberarm, so dass dieser an seiner alten Bruchstelle wiederum brach. Unter dem nach Schwinden des Blutergusses angelegten Verbande mit Gewichtsbelastung ging eine gute Callusbildung vor sich. Der Verband war so eingerichtet worden, dass der Arm der Behandlung mit Electricität und Massage völlig zugänglich blieb. Nach 3 Wochen konnte der Verband entfernt werden, der Bruch war in guter Stellung fest verheilt. Bei der weiteren Behandlung zeigte sich, dass die Leitung in dem Anfangs gelähmten N. radialis sich zusehends hob und die Wirkung der Streckmusculatur am Unterarm sich immer mehr wiederfand. Diese Beobachtung bestätigte unsere anfängliche Diagnose, dass der Nerv

in die starken Callusmassen des ersten Bruches eingeklemmt gewesen sei. Der Erfolg der Behandlung war der, dass G. 2 Monate nach dem zweiten Unfall mit einem — abgesehen von geringer Muskelabmagerung und leichter Bewegungsbehinderung im Schultergelenk — leistungsfähigen Arm entlassen werden konnte.

b) Mittelarmnerv.

Abgesehen von den Gefühlsnerven, den Gefäss- und Ernährungsneren, die der Stamm führt, enthält er Bewegungsnerven für den Pronator teres und sämmtliche Beugemuskeln am Vorderarm und der Hand (mit Ausnahme des Flexor carpi ulnaris und der Muskeln für den kleinen Finger und den Adductor pollicis) und versorgt schliesslich die zwei bis drei ersten Lumbricales.

Die Lähmung fällt natürlich je nach der Höhe, in der die Verletzung erfolgte, ganz verschieden aus. Bei hochliegender Verletzung erfolgt die Pronation fast nur noch durch den Supinator longus. Beugen des Daumens ist unmöglich, nur das Einschlagen in die Hohlhand geht durch den Adductor von Statten. Beugen des End- und Mittelgliedes ist unmöglich, da jedoch der fünfte und vierte Finger, ersterer sowohl für seine eigenen Muskeln, als auch beide für die gemeinschaftlichen Fingerbeuger auch Zweige vom Ellennerven erhalten, so ist die Verrichtung dieser mehr oder weniger weit möglich. Das feine Spiel der Finger ist wegen Ausfalls der Wirkung der ersten Lumbricales meist etwas behindert.

Im Allgemeinen sind die Bewegungsstörungen bei dauernder Lähmung des Mittelarmnerven nicht so sehr erhebliche wie bei Speichen- und Ellennervenlähmung.

Dagegen fallen die Gefäss- und Ernährungsstörungen sehr ins Gewicht. Es treten alle Augenblicke Bläschen und Geschwüre auf, oft von selbst, oft weil sich die Kranken wegen mangelhaften Gefühls häufig kleine Verletzungen zuziehen.

Ich habe die Durchschneidung des Mittelarmnerven verhältnissmässig oft nach Glasscherbenverletzungen gesehen, meist mit Durchschneidung fast aller Beugesehnen. Ich kenne keine dankbarere Operation als die Naht des Mittelarmnerven. Bei glatter Heilung tritt die Function fast unmittelbar wieder ein. Die Ansicht manches Forschers, nach der der periphere Theil eines Nerven auch nach der Naht erst zu Grunde gehe und nur ein Spalier für die vom centralen Schnittende aussprossenden und nach der Peripherie langsam zuwachsenden neuen Achsencylinder bilde, kann für solche Fälle, wo man nach wenig Tagen die sensible Leitung wieder hergestellt sieht, nicht stimmen. Denn für das ganze grosse Gebiet des Medianus kann man doch nicht eine Uebernahme der Leitung durch Collateralnervenbahnen annehmen. Vergl. d. Capitel über Lähmung sensibler Nerven S. 526.

Ich habe vor Kurzem erst wieder einen Glasmacher operirt, bei dem abgesehen von 11 Sehnen oberhalb des Handgelenks, auch der Mittelarmnerv oberhalb des Abganges des Cutaneus palmaris longus durchtrennt war. Nach 2 Wochen hatte er das feinste Gefühl an sämmtlichen Hautstellen, die vom Mittelarmnerven versorgt werden, wieder, und nach 7 Wochen wurde er mit gebrauchsfähiger Hand entlassen. Nur die Zeigefingerbeugesehne war nicht durch erste Ver-

einigung, sondern durch bindegewebige Zwischensubstanz geheilt, so dass die Sehne zu lang war und daher alle Bewegungen des Zeigefingers leicht erfolgten, derselbe aber beim Faustschluss nicht völlig der Hohlhand angelegt werden konnte.

Auch Betcke hat bezüglich der sofortigen Naht des Mittelarmnerven eine ähnliche günstige Erfahrung in Nr. 6 der M. f. Unf. 1897 veröffentlicht. Hier war die Leitung schon nach 6 Tagen wieder hergestellt. Ob es sich hierbei nicht doch um Leitung durch Collateralnervenbahnen gehandelt hat?

Bei ungünstiger Heilung wird der Verlust der Beugefähigkeit ziemlich schwer ins Gewicht fallen und die Hand ungefähr zu $^{2}/_{3}$ gebrauchsunfähig machen. Rechts 45, links $33^{1}/_{3}$ bis 40 %.

Sind die vier langen Finger genügend beugefähig und nur der Daumen behindert, so kann die Entschädigung natürlich geringer ausfallen, wird aber in Berücksichtigung trophischer und vasomotorischer Störungen, sowie der Störungen am Daumen, dem wichtigsten Finger, auch in Ansehung des Lumbricalisausfalles, wohl nahezu dem Verlust der halben Hand entsprechen, also rechts 30 %, links etwa 20 % betragen müssen.

c) Lähmung des Ellennerven.

Die schwerste Form der Nervenlähmungen an der Hand stellt unzweifelhaft die vollständige Lähmung des Ellennerven dar; sie führt mit der Zeit zur vollständigen Gebrauchsunfähigkeit der Hand.

Der Ellennerv versorgt, abgesehen von den Gefühlszweigen, den Flexor carpi ulnaris und die ellenwärts gelegenen Bündel des tiefen, manchmal auch des oberflächlichen Fingerbeugers, dann versorgt er die Muskeln am Kleinfingerballen sowie den 4. Lumbricalis, sämmtliche Interossei und den Adductor des Daumens.

Die ausgesprochenen Erscheinungen der Lähmungen des Ellennerven sind so eigenartige, dass es wunderbar erscheint, wie sie doch noch manchmal verkannt werden können.

Die Grundglieder der vier langen Finger stehen überstreckt, die Mittel- und Endglieder hängen nicht nur schlaff herab, sondern sind durch den Zug der Fingerbeuger eingebogen (am wenigsten am kleinen Finger, weil dort der tiefe Fingerbeuger ja auch gelähmt ist). Es kommt so die charakteristische Krallenhand zu Stande. Tritt mit Abmagerung des Daumenadductors auch noch eine Schrumpfung dieses Muskels ein, so wird der Mittelhandknochen des Daumens an die Hand herangezogen und es entsteht das Bild der „Affenhand".

Besonders auffallend sind ausser Abflachung des Daumenballens der Schwund des Kleinfingerballens und das Eingesunkensein der Zwischenknochenräume infolge von Abmagerung der Zwischenknochenmuskeln. Es ist sehr nothwendig, bei der Lähmung des Ellennerven die entsprechenden Gefühlsproben zu machen, da ähnliche Abmagerungen an den Armen und zwar besonders gern in den kleinen Fingermuskeln, nach ausgebreiteter Erkrankung der Vordersäulen des Rückenmarks vorkommen bezw. hier anfangen (s. S. 377), bei denen Gefühlsstörungen fehlen.

d) Klumpke'sche Lähmung.

Auch kommt eine Lähmung der kleinen Finger- und Armmuskeln mit Verengerung der Lidspalte, Zurückgesunkensein des Augapfels und enger Pupille vor, die Klumpke'sche Lähmung, welcher einer Erkrankung der vorderen Wurzeln des 7. und 8. Halsnerven entspricht (Goldscheider und v. Strümpell) und mit und ohne Betheiligung der hinteren Wurzeln einhergehen kann, eine Erkrankung, an die man bei Lähmungen des Ellennerven ebenfalls denken soll.

F. Nervennaht.

Wie schon erwähnt, erheischen die Nervendurchtrennungen in schweren Fällen eine Rente, die nahezu dem Verlust der Hand entspricht. Auch hier wird man bei offenen Verletzungen die Naht möglichst rasch machen müssen. Ich habe sie einmal gemacht mit günstigem Erfolge, ebenfalls nach einer Glasverletzung. Hier dauerte aber die Nachkur 5 Monate.

Von neueren Arbeiten über Nervennaht erwähne ich die Dissertation von Schillings (Bonn 1897), aus der ich das Ref. von Lehmann in Nr. 6 der Monatsschr. f. Unfallh. 1897 wiedergebe:

„Die Nervennaht als therapeutisches Hilfsmittel ist erst durch Nélaton im Jahre 1864 zum Eigenthum der Chirurgen gemacht worden. Bei der Degeneration eines Nerven fallen in dem Versorgungsgebiet die Sensibilitätsstörungen wegen collateraler Leitung in den Anastomosen am wenigsten, weit mehr die Lähmungserscheinungen durch Störung der Motilität auf. Ein häufiges Symptom bei Durchtrennung peripherer Nerven ist hochgradiges Kältegefühl in dem gelähmten Nervenbezirk. Die Nervennaht ist entweder eine directe, d. h. die Nadeln gehen durch die Substanz beider Nervenendigungen, oder eine indirecte, d. h. nur das Perineurium wird durch Naht vereinigt, oder endlich die Ligatur, d. h. einfache Anschlingung und Adaption beider Stümpfe. In dem so vereinigten Durchtrennungsstück findet die Regeneration nach physiologischen Gesetzen statt. Therapeutisch sind neben tadelloser Asepsis Bäder, Massage und Elektricität wichtig. Von den mitgetheilten 14 Fällen gebrauchte der günstige 22 Tage, der ungünstigste 7 Monate bis zur Rückkehr der Motilität; die Sensibilität kehrt gewöhnlich eher wieder. Nach den bisherigen Beobachtungen ist die Nervennaht sowohl in frischen als auch in veralteten Fällen Pflicht jedes Chirurgen."

Besonders interessant sind die Nähte verschiedener Nerven an einander.

Einen diesbezüglichen Fall haben neulich Sick und Sänger im Arch. f. klin. Chir. (Sonderabdruck) mitgetheilt:

Ein 5jähriger Knabe hat bei einem offenen Oberarmbruch neben anderen Weichtheilsverletzungen auch eine Zerreisung des Speichennerven davon getragen. Da eine directe Vereinigung der Nervenenden nicht möglich war, so wurde aus dem Mittelarmnerven eine Nervenbrücke gebildet und mit dem peripheren Speichennervenende vernäht. Nach 1½ Jahren functionsfähige Hand. Bei der faradischen Reizung der Mittelarmnervenbrücke tritt Streckung der Finger ein, die bei längerer Reizung in Beugung übergeht.

§ 101. **Beschränkung der Finger- und Handbewegungen, die nicht durch Nervenlähmungen, sondern anderweitige Störungen veranlasst sind.**

A. Störungen der Faustbildung.

Schon bei der Lähmung der Fingernerven ist einiger Momente der Muskelphysiologie gedacht worden, namentlich des Umstandes, dass der Muskel zur vollen Kraftentwickelung einer bestimmten Länge bedarf, die wir ihm bei beabsichtigter Kraftentwickelung durch das sogenannte „Ausholen“ verleihen.

Eine Art des „Ausholens“ ist auch die Rückwärtsbeugung des Handgelenks bei beabsichtigtem Faustschluss, da bei Mittellage der Hand der Weg, den die (an sich zu langen) Fingerbeuger zu machen hätten, zu kurz ist, als dass er kraftvoll durchlaufen werden könnte.

Ein Mass unterhalb der nöthigen Länge verringert die Kraftentfaltung. Sie führt z. B. bei Beugestellung mehrerer oder aller Gelenke bei vielgelenkigen Muskeln zur activen Insufficienz derselben, s. S. 509. So können aber auch bei krankhaften Zuständen, z. B. bei Ulnarislähmung, die Beugung des Mittel- und Endgliedes nur kraftlos gemacht werden, weil infolge der Beugestellung des Mittel- und Endgliedes durch Interosseuslähmung die Ansatzpunkte für die langen (vom Mittelarmnerven versorgten) Fingerbeuger einander bereits zu weit genähert sind.

Zuckerkandl und Erben haben sich nun bemüht, durch „Untersuchungen über die Physiologie der willkürlichen Bewegungen am Lebenden“ (Bericht durch Erben in der Sitzung des Physiologischen Klubs zu Wien vom 25. Mai 1897 nach dem Ber. d. Wien. klin. Wochenschr. 1897/30), nicht wie dies die Forscher bisher thaten, nur die Bewegungen einzelner Muskeln, sondern die Gesammtvorgänge bei Bewegungen eines oder mehrerer Gelenke zu studiren, und erörtern unter Anderem diese Vorgänge beim Erfassen eines Gegenstandes mit der vollen Faust.

Da dieser Vorgang der wichtigste für die Arbeiterhand ist und wir in allen Gutachten nach Handverletzungen darauf zurückkommen müssen, will ich denselben unter Zugrundelegung der Ausführungen von Zuckerkandl und Erben und meiner eigenen Beobachtungen und Erfahrungen hier etwas näher besprechen.

Nach den genannten Forschern geschieht die Ergreifung eines Gegenstandes mit der vollen Faust nicht so, dass wir den Gegenstand mit den Fingergliedern umgreifen und ihn nun an die Hohlhand pressen, sondern so, dass sich das Mittelglied zuerst an den Gegenstand legt (und an diesem gewissermassen so fixirt wird, wie wir es beim Festhalten desselben thun, wenn wir ein isolirtes Beugen des Endgliedes bezwecken); dann wird das Endglied gebeugt, um den Gegenstand weiter zu umfassen, und nun wird dieser nicht etwa nach der Handwurzel hingeführt, sondern der Gegenstand bleibt in der oben beschriebenen Stellung fixirt und die Hohlhand wird an ihn herangezogen, also der centrale Theil wird gegen die Peripherie bewegt. Das letztere ist natürlich nur möglich durch eine Rückwärtsbeugung, eine Dorsalflexion der Hand im Handgelenk. Die bei kraftvollem Faustschluss stets bewirkte

Dorsalflexion findet also hierdurch ihre Zweckmässigkeitserklärung, und die zu grosse Länge der langen Beugemuskeln ist ebenfalls nur ein Mittel zu diesem Zweck.

Der Arbeiter, welcher also die Rückwärtsbiegung der Hand im Handgelenk nicht genügend zu leisten vermag, kann auch keinen kräftigen Faustschluss bewirken. Ein vollständig unbewegliches Hand-

Fig. 83.

Fig. 84.

Fig. 85.

gelenk beeinträchtigt meiner Ansicht nach die Gebrauchsfähigkeit der Hand um $^1/_3$, ist also rechts mit 23—25 %, links mit 20 % Rente zu bewerthen.

Wie Steifigkeiten des Handgelenks, so können auch solche der Fingergelenke der regelrechten Faustbildung hinderlich sein.

Während Fig. 83 die normale Faustbildung darstellt, und Fig. 84 die bei Steifigkeit des Grundgelenks und Fig. 85 die bei Steifigkeit

oder Schwerbeweglichkeit des Nagelgelenks zeigt, werden bei ungenügender Beweglichkeit des Mittelgelenks die Finger so mit den Spitzen nach der Hohlhand umgebogen, dass sie einen Hohlraum umschliessen und man von der Seite durch die Hand wie durch ein Fernrohr sehen kann.

Zwischen diesen typischen Formen giebt es natürlich, da meist nicht ein Fingergelenk allein betheiligt ist, allerhand Uebergangsformen. Auch ist die Schwerbeweglichkeit nicht allein durch Gelenkveränderungen, sondern durch Kapselschrumpfung, Verwachsung mit den Weichtheilen, namentlich der Sehnenscheiden bedingt.

Ein Hinderniss für die isolirte Beugung und Streckung der Finger bilden bekanntlich die zwischen den Strecksehnen in der Höhe der Mittelköpfchen befindlichen Querbänder, die wohl dazu bestimmt sind, die hier meist schon scheidenlosen und sehr beweglichen Strecksehnen, deren sogenanntes Spiel bekannt ist, vor allzu grossen seitlichen Verschiebungen, sogenannten Luxationen, zu bewahren. Am beständigsten finden sich Seitenbänder zwischen dem Ringfinger und seinen Nachbarn, so dass dieser Finger bei Beugung der übrigen allein nicht gestreckt werden kann. Wohl aber gelingt dies beim Zeigefinger, der fast nie Seitenbänder an den Strecksehnen hat, daher er auch beim Faradisiren, wenn alle Finger eingeschlagen werden, steif gestreckt gehalten werden kann.

Diese Zwischenbänder der Strecksehnen erklären auch nach Hyrtl die Schwierigkeit, die Finger der auf eine Tischplatte flach aufgelegten Hände einzeln zu erheben, d. h. zu überstrecken.

B. Betheiligung des Daumens am Faustschluss.

Zum kräftigen Faustschluss gehört ein kräftiges Anlegen des Daumens, welches hauptsächlich durch dessen Heranzieher, den Adductor, theilweise auch durch kurzen Beuger und Opponens bewirkt wird.

Der Daumen hat nicht nur die Faust von der Seite abzuschliessen, sondern muss auch den eingebogenen Fingern entgegenkommen. Wie wir gesehen haben, muss beim kräftigen Faustschluss die ganze Hohlhand den Fingern entgegendrängen, was hauptsächlich durch Rückwärtsbeugung im Handgelenk auch auf der Daumenseite, oder durch Entgegendrängen des Daumenballens, d. h. des mit Muskeln bekleideten Mittelhandknochens geschieht. Deshalb wohnt letzterem eine bedeutende Beweglichkeit inne. Für gewöhnlich werden Zeige- und Mittelfinger bei der Faustbildung in die dem Adductoransatz entsprechende Daumenlinie eingeschlagen. Ist die Beugefähigkeit im Nagelgelenk dieser Finger aber auch nur im Geringsten beschränkt, was bei normalen Arbeiterhänden sehr häufig ist, da schon die harte schwielige Haut ausgiebige Beugungen im Nagelgelenk hindert, so werden Zeige- und Mittelfinger fast immer nicht in die Hohlhand selbst gelegt, sondern dem Daumenballen angepresst wie in Fig. 85. Natürlich ist dann ein Entgegendrängen und Entgegenstemmen des Daumenmittelhandknochens erst recht nothwendig. Geschieht dies nicht, so bleiben Zeige- und Mittelfingerspitze bei einer Reihe von Arbeiterhänden überhaupt eine kurze Strecke, 1/2—2 cm, von der Hohlhand ab.

Ich habe nun die Erfahrung gemacht, dass fast jeder

Unfallverletzte, der eine Schwerbeweglichkeit in den Fingern hat, von dieser nahezu physiologischen Thatsache Gebrauch macht, wenn er bei der Untersuchung zeigen soll, wie weit die Faustbildung gelingt.

Jeder drängt dann den Daumen nicht mit dem Adductor und den Beugern hohlhandwärts, wie es sich gehört, sondern mit dem Abductor und den Streckern handrückenwärts, um durch dieses Manöver dem Arzt glauben zu machen, er könne Zeigefinger und Mittelfinger der Hohlhand nicht anlegen. Erst wenn der Untersucher an seiner eigenen Hand dem Verletzten zeigt, dass auf diese Weise auch ein Gesunder keinen ordentlichen Faustschluss bewirken kann, lässt er dies Manöver, was an sich zwar ziemlich plump ist, einen oberflächlich Untersuchenden doch aber täuschen kann. Namentlich ist diese Manipulation geeignet, die Richter vor dem Schiedsgericht zu täuschen, die dann bekunden, „sie hätten sich durch eigenen Augenschein im Termin überzeugt, dass die schriftlichen Bekundungen des Arztes, nach denen der Faustschluss möglich sei, nicht zutreffend wären.“

Solche aus eigener Anschauung meist auf etwa 5 Schritt Entfernung Urtheilende lassen sich auch von dem Verletzten vorzeigen, dass er die anderen Finger ebenfalls nur bis auf 4—5 cm Abstand der Hohlhand nähern kann, weil er dort willkürlich aufhört, während bei Prüfung mit dem faradischen Strome die Spitzen der Finger sich sofort tief in die Hohlhand einkrallen. Nur den Zeigefinger vermögen willensstarke Simulanten gestreckt zu halten, weil er keine Seitenbänder hat, auch bei Anwendung starker Ströme, wenn sie nicht gelegentlich mit dem Strom überrascht werden.

Bekanntlich bleibt der Abstand der Fingerspitzen bei Betrügern nicht der gleiche, wenn sie nicht hinsehen, und gelingt es manchmal durch rasches Oeffnen und Schliessen der Faust bei geschlossenen Augen vollständige Faustschlüsse herbeizuführen.

Der Arzt muss auch bei der Untersuchung des Faustschlusses stets die andere Hand zum Vergleich heranziehen, da eine Reihe von Handarbeitern, wie erwähnt, einen nur unvollkommenen Faustschluss fertig bekommt. Da aber bezüglich der Betheiligung des Daumens am Faustschluss fast nur der Mittelhandknochen in Betracht kommt, so ist dessen Bewegungsfähigkeit im Gutachten genau anzugeben, was meiner Ansicht nach bis jetzt sehr selten geschieht. Während bei den Fingergliedern hauptsächlich die Streck- und Beugefähigkeit gemessen wird, ist für den Mittelhandknochen das Ausschlaggebende, die Möglichkeit der Abspreizfähigkeit, Abduction, und die der Einschlagefähigkeit (hauptsächlich Adduction). Die Abspreizfähigkeit findet ihren Ausdruck in der grösstmöglichsten Entfernung der Spitzen des Daumens und Zeigefingers von einander. Diese Entfernung beträgt durchschnittlich bei der Manneshand 17 cm. Was die Einschlagefähigkeit des Daumens anlangt, so kann der Daumen bei gleichzeitiger Beugung in seinen Fingergelenken normaler Weise so weit eingeschlagen werden, dass seine Spitze die Wurzel des kleinen Fingers berührt.

Diese Ausführungen dürften beweisen, dass der Daumen, seinen Mittelhandknochen inbegriffen, das wichtigste Glied der Hand ist. Den Verlust des Daumens mit Verlust des Mittelhandknochens bewerthe

ich daher in meinen Gutachten mindestens mit der Hälfte der Gebrauchsfähigkeit der ganzen Hand, d. h. rechts mit $33\frac{1}{3}$—35 %, links mit 25—30 %, häufig gehe ich noch höher mit meinen Vorschlägen. Ist aber der Mittelhandknochen erhalten und wohl beweglich, so fehlt an der Greifzange, deren einer Arm der Daumen, deren andere die vier langen Finger darstellen, nur die Spitze des einen Armes. Alle Hantirungen, bei welchen die Spitzen des biegenden Greifarms gegen einander fassen, wie Zufassen mit den Spitzen der Finger, sind dann unmöglich. Der kraftvolle Faustschluss, das Zufassen grober Gegenstände ist aber grösstentheils noch möglich, wenn der Gegenstand auch wegen Fehlens der Spitze des einen Greifarmes nicht so gut umklammert werden kann.

Ich bin daher der Ansicht, dass Fehlen des Daumens bei erhaltenem und gut functionirendem Mittelhandknochen nur mit $\frac{2}{3}$ obiger Werthe, also rechts mit 23—25 %, links mit 16—20 % Erwerbsverminderung zu veranschlagen ist. Verlust des Endgliedes, welches $\frac{2}{5}$ der Länge des Daumens ausmacht, ist entsprechend dieser Länge links mit 8 % (wird natürlich in 10 % abgerundet), rechts mit 10 % zu veranschlagen. Steifigkeit des Endgliedes bedingt nur in der ersten Zeit bei groben Handarbeitern eine Einbusse von 10 %. Nach Gewöhnung, $\frac{1}{2}$—1 Jahr, wird im Allgemeinen die Rente wegfallen können, da dann die Erwerbsverminderung zahlenmässig ausgedrückt unter 5 % herabsinken würde uud so kleine Renten aus praktischen Gründen nicht mehr ausbezahlt werden.

Die Steifigkeit des Grundgelenkes ist schwerwiegender; ist dieselbe eine vollständige, so stellt der Daumen eigentlich nur einen verlängerten Mittelhandknochen dar. Ist dieser beweglich, so wird ein im Grundgelenk steifer Daumen in gestreckter Stellung dem Faustschluss nicht hinderlich sein und in diesem Falle wird der Verletzte entschieden etwas besser daran sein, als wenn ihm der Daumen im Grundgelenk ausgelöst wäre, da er auch die Greifbewegungen mit der Daumenspitze meist noch mitmachen kann. Ich würde daher rechts eine Rente von höchstens 20 %, links von höchstens 15 % für angebracht halten.

Ist aber der Daumen im Grundgelenk nicht in gestreckter Stellung steif, sondern wie so oft in gebeugter, so ist die Behinderung grösser, als wenn der Daumen im Grundgelenk fehlte, um so mehr, da mit der Zeit die Beugestellung schlimmer zu werden pflegt und der Daumen sich fast quer in die Hohlhand einlegen kann.

Je nach dem Grade der Behinderung müssen hier natürlich ganz andere Entschädigungen Platz greifen, wenn der Verletzte nicht nachträglich die Auslösung des Daumens gestattet. Leider wird diese Erlaubniss fast nie gegeben.

C. Einige Bemerkungen zur Behandlung der Hand- und Finger-Verletzungen.

Das Schicksal der Hand- und Fingerverrichtungen kann durch die Schwere der Verletzung oder Entzündung von vornherein so im ungünstigen Sinne entschieden werden, dass auch die sorgfältigste chirurgische und mechanische Behandlung daran nichts ändern kann.

Sehr häufig hängt es aber von der ersten Behandlung ab, ob die Finger später noch einmal brauchbar werden oder nicht und in dieser Beziehung sind viele Aerzte noch nicht weitschauend genug. Wie hypnotisirt schauen sie nur auf die Wunde und erstreben deren Vernarbung und glauben wieder einen Triumph der modernen antiseptischen und aseptischen Behandlung herbeigeführt zu haben, wenn es ihnen gelingt, ein oder zwei schwer verletzt gewesene Finger vollkommen steif zur Heilung gebracht zu haben. In der heutigen Aera der Wundbehandlung sind das aber einmal keine Kunststücke mehr und dann kann die Erhaltung eines steifen Fingers die Verrichtung der ganzen Hand in Frage stellen.

Besonders schwerwiegend ist in dieser Beziehung der Mittelfinger. Es ist viel besser, einen Finger, dessen Steifigkeit (im Grundgelenk) man mit Sicherheit erwarten kann, von vornherein abzunehmen, da es der Verletzte meist hinterher nicht zugiebt. Die Redensart „zum Abnehmen ist es ja noch immer Zeit“ ist bei Unfallverletzten daher durchaus nicht stets am Platze.

Indem ich auf die Besprechungen der Glanzhautfinger hinweise, muss ich noch betonen, dass besonders junge Aerzte es nicht lassen können, bei oft geringfügigen Fingerwunden Wochen lang grosse typische aseptische — bei einer grossen Amputation ja durchaus angebrachte und nothwendige — Verbände mit Schienen, Ruhigstellung des Handgelenks und sämmtlicher Finger und Anbringung einer unglaublichen Wattemenge anzulegen, die ihr lediglich aseptisches und antiseptisches Gewissen wohl beruhigen mögen, zugleich aber den Beweis liefern, dass sie kein functionelles Gewissen haben. Noch mehr wie die Erhaltung steifer Glieder schädigt dieses Wochen lange Festmauern der Hand und Finger die spätere Verrichtung so, dass sie gar nicht wieder zur Norm gebracht werden kann. Diese Masseneinhüllungen der Finger beweisen keine Kunstfertigkeit, es ist viel schwerer, einen Finger allein aseptisch zu verbinden als zusammen mit der ganzen Hand.

Wie viel kann man da durch kleine Verbände (Salben, sobald die Granulationen beginnen), häufigen Wechsel derselben und der Stellung der Finger (bald gebeugt, bald gestreckt, bald gespreizt) durch antiseptische Bäder, Anwendung der Electricität von den motorischen Punkten oberhalb der Verbände, Vornahme passiver Bewegungen, Aufgabe von activen oder Widerstandsbewegungen, Anlegen elastischer Binden über den Wundverband u. s. w. nützen und wie viel durch Unterlassungssünden in dieser Beziehung schaden!

Die vielen medico-mechanischen Institute, diese Gebäude ohne Grundmauer, leben zum grössten Theil von diesen Unterlassungssünden. Jedes gute Krankenhaus muss derartige Vorkehrungen haben, und der Anfang ist glücklicher Weise gemacht.

Aber wie viel kann auch ohne Apparate in dieser Beziehung geschehen, wenn die Aerzte nur von vornherein der functionellen Behandlung gedächten! Viele verlassen sich aber auf die doch nachher von den Berufsgenossenschaften vorzunehmende medico-mechanische Behandlung, wie Krukenberg zutreffend bemerkt, und unterlassen diese nicht nur bei der primären Behandlung ganz, sondern arbeiten ihr durch fixirende Verbände geradezu entgegen. Es ist auch noch

eins zu bedenken. Wie klagen die Aerzte zum Theil mit Recht über ihr schlechtes materielles Loos!!! und wie viele dünken sich auf der anderen Seite zu vornehm zur Vornahme der Massage, der activen und passiven Bewegungen, des Faradisirens! Für viele, viele junge Aerzte wäre dies eine materiell lohnende und auch im idealen Sinne dankeswerthe Beschäftigung, die jetzt noch vielfach — sogenannten geprüften Masseuren überlassen wird.

§ 102. Narkosenlähmung und ischämische Muskellähmung.

Bei der Erb'schen combinirten Armschulterlähmung ist bereits erwähnt, dass sie durch steile Erhebung des Arms und Druck des Armnervengeflechts zwischen Schlüsselbein und 1. Rippe bei der Narkose entstehen kann.

H. Braun (D. med. Wochenschr. 1894/3) hat nun ausserdem 4 Fälle von Drucklähmungen der Armnervenstämme beschrieben, die durch die Umschnürung mit dem Esmarch'schen Schlauch entstanden waren. Später haben auch v. Frey (Wien. klin. Wochenschr. 1894/23 u. 24) u. A. solche Fälle beschrieben.

Es knüpften die Untersucher an die Arbeit von M. Bernhardt über Arrestantenlähmungen.

Nach dessen Mittheilungen war es bei den russischen Polizeidienern Sitte, die zum Polizeiwachtlokal zu transportirenden Arrestanten durch eine Hanfschnur, welche kaum die Dicke einer mässigen Bleifeder erreichte, derart zu fesseln, dass beide Arme durch die oberhalb der Ellenbogen um die Oberarme herumgeführte Schnur auf dem Rücken zusammengezogen wurden, was nach mehrfacher Beobachtung von Nervenlähmungen Bernhardt veranlasste, den Vorschlag zu machen, zur Fesselung nicht Schnüre, sondern breitere Lederriemen zu gebrauchen.

Es handelt sich um reine Drucklähmungen (nicht Lähmungen infolge mangelhafter Blutzufuhr zum Nerven) der Nervenstämme, während die von Volkmann zuerst beschriebenen Lähmungen infolge zu fest sitzender fixirender Verbände reine ischämische, durch Blutabsperrung bedingte (von ἴσχω Nebenform von ἔχω, halten, hemmen und αἷμα das Blut) Muskellähmungen sind. Während bei letzteren die Muskeln bretthart infiltrirt und ihre electrische Erregbarkeit, bei ununterbrochener Nervenleitung (bewiesen durch die stets erhaltene normale Sensibilität), aufgehoben oder abnorm verringert ist, handelt es sich nach den Esmarch'schen Umschnürungen um schlaffe Lähmungen und normale, directe, electrische Erregbarkeit der Muskeln bei Fehlen oder Herabsetzung der electrischen Erregbarkeit der Nervenstämme.

Infolge dieser Erfahrungen soll man zur Erzeugung der Blutleere nie den Schlauch, sondern eine elastische, handbreite Binde anwenden, um den ringförmigen Druck auf eine möglichst breite Fläche zu vertheilen, ferner ist die Kraft der Umschnürung nach dem Grade der Entwickelung der Musculatur und des Fettpolsters zu bemessen, auch nach Senn die Umschnürung an einem Punkte vorzunehmen, wo die Nervenstämme tief liegen und, wo dies nach Lage des

Operationsgebietes nicht geschehen kann, eine dicke Mullcompresse zwischen Binde und Extremität zu legen.

Die ischämischen Muskellähmungen sind zwar seltener geworden, seitdem die ringförmig umschnürenden Verbände an Arm und Bein aus der Mode gekommen sind und nicht mehr unbeachtet Wochen lang liegen. Sie kommen doch aber noch gelegentlich zur Nachbehandlung in medico-mechanische Institute und stellen um diese Zeit fast immer unheilbare Zustände dar.

§ 103. Lähmungen an den unteren Gliedmassen.

A. Lähmungen des Schenkelnerven.

Die Lähmungen des Schenkelnerven erstrecken sich auf den Lendenhüftenmuskel (Ileopsoas) und auf den vierköpfigen Unterschenkelstrecker (Extensor quadriceps cruris).

Der Oberschenkel kann nicht gegen den Rumpf gebeugt werden und letzterer aus der Rückenlage nicht aufgerichtet werden.

Die vollkommen periphere Unterschenkelstreckerlähmung bringt den Verlust des Kniescheibenreflexes mit sich, während eine Lähmung innerhalb der centralen Nerveneinheit (wie bei Schlaganfall), bei der nur die Willensleitung bis zu den peripheren Muskeln unterbrochen ist, dessen electrische Erregbarkeit unberührt lässt, also auch den Kniescheibenreflex keineswegs vernichtet.

Die Lähmung des vierköpfigen Streckers hebt natürlich die Streckfähigkeit des Unterschenkels auf. Die Vorwärtsbewegung des letzteren wird beim Gehen meist der Schwerkraft überlassen. Damit das Bein über Hindernisse, wie z. B. Thürschwellen gebracht werden kann, wird es durch die Abspreizer des Oberschenkels (mittleren und kleineren Gesässmuskel) im Bogen über dieselben gependelt, wie bei einem zu langen Stelzbein. Ausserdem legen die derart Gelähmten meist die Schwerkraft auf das gesunde Bein und drücken die kranke Hüftseite stark seitlich heraus. Da sie die Fussspitzen heben können, unterscheidet sich der Gang wesentlich von dem bei Lähmung der aus dem Hüftnerven stammenden Unterschenkelnerven, bei denen die Fussspitzen über den Boden geschleift werden.

Ueber die etwa gleichzeitig vorhandenen Gefühlsstörungen sind die Freund'schen Tafeln einzusehen (S. 413).

Ueber die bei Zerreissungen der Streckmusculatur und der Kniescheibensehne eintretenden Störungen siehe S. 563.

Isolirte Lähmungen des Hüftlochnerven (N. obturatorius) und der Gefässnerven habe ich noch nicht gesehen. v. Strümpell beschreibt sie sehr anschaulich.

Bei der Obturatoriuslähmung sind die Adductoren gelähmt (es kann nicht ein Bein über das andere geschlagen werden), sowie ein Auswärtsroller, der M. obturatorius externus.

Der grosse Gesässmuskel streckt den Oberschenkel gegen das Becken. Lähmungen desselben erschweren bezw. verhindern also das Treppen- und Bergsteigen, das Aufstehen aus sitzender oder liegender Stellung.

Der mittlere Gesässmuskel ist Einwärtsroller des Oberschenkels,

bei seiner Lähmung treten also die Auswärtsroller ins Uebergewicht. Er und der kleine Gesässmuskel sind aber vor Allem Abductoren des Oberschenkels, und bewirken des letzteren Feststellung gegen das Becken.

Bei Lähmung derselben entsteht daher ein wackelnder Gang mit adducirten (Füsse an einander gesetzt) und auswärts gerollten Beinen.

B. Lähmungen im Gebiet des Hüftnerven.
(Gewohnheitslähmungen.)

Die nach Unfällen auftretenden Lähmungen dieses Nerven in seinem Stamm oder seinen Zweigen (Waden- und Schienbeinnerv) sind nicht selten. Bezüglich der zu erwartenden Gefühlsstörungen verweise ich wieder auf die Freund'schen Tafeln (S. 413).

Bewegungsnerven giebt der Stamm des Hüftnerven am Oberschenkel regelmässig nur an die Unterschenkelbeuger (Biceps, Semimembranosus und Semitendinosus), selten auch an die Auswärtsroller des Beines.

Die Kranken können im Stehen oder in der Rückenlage den Unterschenkel nicht gegen den Oberschenkel beugen (in der Rückenlage würde die Wirkung der Schwere eine Beugewirkung der Muskeln vortäuschen). Durch Absteifung im Knie mit dem Quadriceps benutzen sie das Bein wie ein Stelzbein. Ich habe einen Fall von Gewohnheitslähmung dieser Muskeln gesehen, die dadurch zu Stande gekommen war, dass der Mann wegen Schmerzhaftigkeit des M. gastrocnemius sich angewöhnt hatte, mit steifem Knie zu gehen.

In der Kniegegend theilt sich bekanntlich der Stamm in den Waden- und Schienbeinnerv.

Der erstere ist infolge seiner oberflächlichen Lage am Wadenbeinköpfchen Quetschungen besonders leicht ausgesetzt. Dies gilt namentlich von seinem oberflächlichen Ast, der nur die beiden Wadenbeinmuskeln versorgt, um dann als Hautast zu enden. Man sieht daher bei Lähmung dieses Astes allein, wie ich so häufig beobachtet habe, lediglich ein Herabsinken des äusseren Fussrandes, den die genannten Muskeln (Pronatoren) bekanntlich normaler Weise zu heben haben, eintreten. Diese Lähmungen sind auch manchmal, wie erwähnt, Gewohnheitslähmungen. Ledderhose berichtete über einen solchen nach Quetschung zurückgebliebenen Fall in der Deutsch. med. Wochenschr. 1895/14, und Ehret, sein damaliger Assistent, hat eine Reihe von Fällen unter der Bezeichnung functionelle Gewohnheitslähmung später im Arch. f. Unfallh. veröffentlicht.

Es handelt sich meist um Lähmung der Wadenbeinmuskeln (Pronatoren), die dadurch entsteht, dass die Leute nach einer Verletzung an der Innenseite des Fusses oder Beines willkürlich die Supinationsmuskeln anspannen, um nur auf dem äusseren Fussrande aufzutreten, weil ihnen das Gehen mit der ganzen Fusssohle schmerzhaft ist. Dadurch kommt es zur Contractur (oft mit schmerzhaftem Ziehen) der Supinationsmuskeln und zur Lähmung der Pronatoren (Peronealmuskeln). So trat der eine Patient Ehret's Anfangs nur mit dem äusseren Fussrand auf und lief schliesslich fast auf dem Fussrücken. Andere nehmen zur Vermeidung der Schmerzen beim Auftreten Spitzfussstellung ein, wodurch es zur Gewohnheitscontractur der Wadenmuskeln kommt, die in einem Falle Ehret's so be-

deutend war, dass die Ferse beim Auftreten 8 cm vom Fussboden abblieb. Dabei verlernen die Betreffenden völlig die Dorsalflection. Bei anderen führen Hüftquetschungen zur Adductionscontractur und Lähmung der Abspreizer. Ich sah nach Oberschenkelquetschung Beugecontractur in Hüft- und Kniegelenk und Verlust der Streckfähigkeit eintreten. Dabei bleiben die dem Willenseinfluss entzogenen Muskeln für den electrischen Strom erregbar und zeigen nur mässige Abmagerung.

Ich möchte die Fälle als chronisch-hysterische Lähmungen bezw. Contracturen ansehen. Während die Fälle, welche Charcot als traumatisch-hysterische Lähmungen bezeichnet, sehr rasch, acut im Anschluss an den Shock nach einer kurzen „Méditation mentale“ bei nervös veranlagten Menschen entstehen, treten die Gewohnheitslähmungen erst allmählig, aber doch auch, was für ihren hysterischen Charakter wesentlich erscheint, auf dem Wege der Vorstellung auf.

Der tiefe Ast der Wadenbeinnerven giebt ebenfalls den Wadenbeinmuskeln Aeste, versorgt auch ausserdem alle Muskeln auf der Streckseite, also den gemeinsamen langen und kurzen Zehenstrecker, die nicht nur die Zehen strecken (der lange das Grundglied), sondern auch den ganzen Fuss rückwärts beugen, dorsalflectiren helfen, ferner den vorderen Schienbeinmuskel (hauptsächlich Heber und Anzieher des inneren Fussrandes, also Supinator).

Da diese Muskeln neben der Rückwärtsbiegung auf der einen Seite Pronation und Abduction (Peronei und Extensor communis longus), auf der anderen Supination und Adduction (Tibialis anticus und Extens. hallucis longus) herbeiführen, so bewirken sie insgesammt eine Rückwärtsbiegung des Fusses (Dorsalflexion). Bei Lähmung des ganzen Wadenbeinnerven wird also infolge Uebergewichts der Wadenbeinmuskeln der Fuss in Spitzfussstellung herabhängen.

Bei Ergriffensein einzelner Muskeln sind die Erscheinungen je nach der Verrichtung des betreffenden Muskels verändert, wie dies an dem Beispiel bei Lähmung des oberflächlichen Wadenbeinnerven gezeigt wurde.

Der N. tibialis versorgt alle bisher nicht genannten Unterschenkel- und Fussmuskeln. Die vorwiegenden Erscheinungen seiner isolirten Lähmung sind Unfähigkeit der Vorbiegung (Plantarflexion) von Fuss und Zehen. Die Leute können nicht auf den Zehen stehen. Bei dauernder Lähmung kann infolge Uebergewichts der Strecker „Hackenfussstellung“ eintreten.

Die Lähmung des Kniekehlenmuskels (M. popliteus) zeigt sich in der Unfähigkeit, den gebeugten Unterschenkel nach innen zu drehen.

Wie v. Strümpell bemerkt, treten bei den Lähmungen im Gebiete des Hüftnerven, sogar wenn es sich um Schädigungen des Stammes handelt, immer die der Wadenbeinnerven in den Vordergrund.

Dies habe ich noch kürzlich in folgendem Fall bemerkt, bei dem, trotzdem der Stamm geschädigt war, wesentlich die einer völligen Lähmung gleichkommende erhebliche lähmungsartige Schwäche (Parese) der vom Wadenbeinnerven versorgten Muskeln im Vordergrund der Erscheinungen stand. Die Lähmung war keine ganz vollständige, was aus dem Fehlen der EaR (die electrische Erregbarkeit war aber in den Schien- und Wadenbeinmuskeln sehr herabgesetzt) und dem Fehlen von deutlichen Gefühlsstörungen hervorging. Ich will kurz das Wesentliche aus der Krankengeschichte hervorheben.

Der im 17. Lebensjahr stehende Arbeiter B. fuhr am 21. December 1896 einen mit Schnittholz beladenen Wagen einen Abhang herunter. Dabei kamen Holzscheite ins Rutschen und stürzten dem B. auf den Körper, wodurch er selbst zu Fall und so zwischen die Räder zu liegen kam, dass die Hinterräder über seine (oben liegende) rechte Hüfte gingen. Er verlor das Bewusstsein, so dass ihn seine Begleiter erst durch Reiben mit Schnee zu sich bringen und dann auf dem Wagen nach Haus schaffen mussten. Der hinzugerufene Arzt stellte eine Verschiebung im rechten Kreuzdarmbeingelenk, sodann eine Quetschung der das Bein versorgenden Nerven fest. Diese Quetschung hatte aber nicht etwa an der Kreuzdarmbeinfuge stattgefunden, sondern das Rad war schräg über den Oberschenkel gegangen, so dass auch der Schenkelnerv (cruralis) gequetscht war. Zur Nachbehandlung dieser Nervenlähmungen wurde B., etwa 4 Monate nach der Verletzung, meiner Anstalt überwiesen.

Mit der Cruralisparese wurde es schon nach einigen Wochen galvanischer Behandlung besser, wodurch eine erhebliche Besserung des Ganges eintrat, indem B. zuletzt bei stark erhobenem Knie den Unterschenkel vorwärts schleuderte und in der Luft gestreckt auf den Boden setzte wie beim langsamen Schritt. Er vermied damit sehr geschickt das Schleifen der Fussspitze über den Boden, welches Anfangs überaus störend war, und hatte sich an dieses Vorwärtsstrecken des Beines, an diesen „langsamen Schritt“ so gewöhnt, dass er ihn auch bei schnellem Laufen anwandte und an Behendigkeit im Ganzen Niemand im Hause nachstand. Als er in die Anstalt trat, war eine active Rückwärtsbeugung des in Spitzfussstellung herabhängenden Fusses gar nicht möglich und auch bei der nach 10wöchentlicher Behandlung erfolgten Entlassung war diese Bewegung nicht ausführbar. Die Besserung in der Lähmung des vierköpfigen Streckmuskels, dessen Leistung beim langsamen Schritt soeben erwähnt wurde, war aber nicht nur aus dieser Leistung, sondern auch aus der Umfangszunahme des rechten Oberschenkels ersichtlich, der bei der Aufnahme 5, bei der Entlassung nur noch 1 cm an Umfang geringer war als der linke. Wir haben in Anbetracht der guten Fortbewegungsmöglichkeit (denn guter Gang konnte man eigentlich nicht sagen) ein Rente von 33 1/3 % für ausreichend erachtet.

Ich halte es für wichtig, noch einen anderen Fall, der uns kürzlich zur Begutachtung zugeschickt wurde, zu erwähnen:

Es handelte sich um einen Weichensteller in der Mitte der 50er Jahre, der 1866 zwei Schüsse in die Kreuzbeingegend erhalten und darnach Störungen — er bezeichnete sie als Schmerzen und Schwäche an der Hinterfläche des Beines — im Gebiet des Ischiadicus behalten hatte. Nun erlitt er einen recht unbedeutenden Unfall, indem er sich an die Innenseite des Kniees an demselben Beine stiess und wollte nun alle seine — zweifellos vorhandenen — Beschwerden auf diesen Unfall schieben. Dieses Bestreben war unberechtigt, denn der Stoss am Knie hatte nicht die geringsten Folgen hinterlassen und das war, so schwierig es auch Anfangs erschien, zu beweisen. Genaue Messungen ergaben, dass die Umfänge beider Oberschenkel ganz gleich waren, während der kranke (rechte) Unterschenkel 3 cm an Umfang weniger mass als der linke.

Wir schrieben nun der Eisenbahndirection, dass einmal nicht die geringste Folge von einem Stoss gegen das rechte Knie wahrzunehmen sei, und dass solche erfahrungsgemäss sich auch in einer Abmagerung der Streckmusculatur des Oberschenkels, nicht in einer Abmagerung des Unterschenkels geltend gemacht haben würde.

Letztere sei mit Sicherheit auf die alte Schädigung des Hüft-

nerven zurückzuführen, der am Oberschenkel keine wesentlichen Muskelzweige abgebe, dagegen die ganze Unterschenkelmusculatur versorge.

§ 104. Lähmungen ohne traumatische Ursachen.

Die chronischen Bleilähmungen (meist Radialisgebiet), sowie die Lähmungen nach Phosphor-, Kupfer-, Zink-, Quecksilbervergiftung und die Alkohollähmungen können als Unfallfolgen nicht in Frage kommen. Die Alkohollähmung wird meistens als motorische oder atactische Form der Neuritis aufgefasst und ist dort — aus differentialdiagnostischen Gründen — anhangsweise bei den Rückenmarkserkrankungen besprochen.

§ 105. Krampferscheinungen der motorischen Nerven und Muskeln.

Die bekanntesten unter diesen Krampfformen sind der mimische Gesichtskrampf, der Kaumuskelkrampf, der Zwerchfellkrampf (Schlucken), der Wadenkrampf, sowie die sogenannten Beschäftigungsneurosen. Als Unfallfolgen dürften sie selten auftreten, wenn es sich nicht beim Kaumuskelkrampf um eine Theilerscheinung des Wundstarrkrampfes handelt. Manche dieser Krämpfe sind hysterischer Natur, die noch ausserdem in der verschiedensten Form als Lach-, Wein-, Nies-. Gähnkrämpfe auftreten können.

Des Wadenkrampfes (Crampus) ist bereits bei der Besprechung der tiefliegenden Venenerweiterungen gedacht worden. Wie hierbei der Druck der erweiterten Venen den schmerzhaften Krampf auslösen kann, geschieht dies auch durch Ueberanstrengung.

Besonders leicht werden Alkoholiker, vielleicht wegen Neuritis der Wadennerven, befallen.

§ 106. Die Lähmungen der sensiblen Nerven

sind, soweit es sich um functionelle Erscheinungen handelt, bereits bei den functionellen Neurosen als die bei ihnen beobachteten Hypästhesieen. Anästhesieen und Analgesieen besprochen worden, und es ist bei den traumatischen Lähmungen der gemischten Nerven darauf hingewiesen worden, wie hierbei auch die sensiblen Zweige betheiligt sein können.

Während im ersten Falle die anästhetischen Zonen nicht an das Gebiet bestimmter Nerven gebunden sind, ist dies bei Verletzungen gemischter oder rein sensibler Nerven natürlich der Fall, und wird man hierbei die Ausbreitungsgebiete sorgfältig zu beachten haben. Wie mehrfach erwähnt, gewähren hierbei die Freund'schen Tafeln den besten Anhalt, weshalb hiermit wiederum auf dieselben verwiesen sei (S. 413).

Es ist eine bemerkenswerthe Thatsache, dass bei Quetschungen gemischter Nerven die sensiblen Zweige entweder von vornherein unbetheiligt sein können, oder dass doch nach kurzer Zeit die anfänglich unempfindlichen Gebiete wieder rasch Empfindung zeigen.

Dies rührt nicht nur davon her, dass sich die sensiblen Nerven rasch erholen, sondern dass sehr rasch die Leitung von dem Wege der Collateral-Nervenbahnen übernommen wird. Solcher existiren namentlich in der Hand zwischen Medianus und Ulnaris eine ganze

Menge, wie denn diese Nerven sich auch bezüglich ihrer motorischen Zweige in der Hand vielfach vertreten (Henle). Manche rasche Heilungen nach Nervennaht sind daher wohl nicht dieser, sondern der Uebernahme der Leitung durch Collateral-Nervenbahnen zuzuschreiben.

§ 107. Die Reizungserscheinungen in den sensiblen Nerven. Hyperästhesieen, Parästhesieen und Neuralgieen.

Bezüglich der Hyperästhesieen verweise ich auf das im vorigen Capitel über Anästhesieen Gesagte, insofern es sich um functionelle Störungen, Betheiligung der sensiblen Nerven bei der Erkrankung gemischter Nerven oder der selbstständigen Erkrankung der sensiblen Zweige, oder um Erkrankung isolirter sensibler Nerven handelt.

Parästhesieen sind innere Reizerscheinungen der sensiblen Nerven, die im Verlauf oder der Endausbreitung als eigenartige Empfindungen wahrgenommen werden und in der Mitte zwischen Schmerzempfindung und Empfindungslosigkeit stehen und als taubes Gefühl, Kriebeln, Ameisenlaufen, auch wohl Summen u. dergl. bezeichnet werden. Wenig aufmerksame Patienten verwechseln diese Empfindungen häufig mit Gefühllosigkeit, worauf schon S. 405 bei der Besprechung der Prüfung des Tastsinns hingewiesen ist.

Die Parästhesieen werden als Theilerscheinungen bei allen möglichen organischen und functionellen Nervenerkrankungen beobachtet und bedürfen als solche keiner besonderen Besprechung.

Eine eigenartige Form der Parästhesie haben nach dem Referat von Kron in der Deutsch. med. Zeit. 1896/22 Roth, Bernhardt und Knauer in verschiedenen Zeitschriften beschrieben. Sie nennen diese Erkrankung „Parästhetische Meralgie (von ὁ μηρός, der Schenkel) an der äusseren Schenkelfläche, welche sich daselbst theils in Gefühlsherabsetzung, theils in inneren Reizerscheinungen der Nerven, sogenannten Parästhesieen, theils in gesteigerter Schmerzempfindlichkeit äussert und nach Erkältungen, Quetschungen oder längeren Fusstouren beobachtet wurde. An sich selbst hat der Verfasser die Erfahrung nach einem Riesengebirgsmarsch gemacht, daher möchte er sich dagegen verwahren, dass dies nur bei Alkoholikern, zu denen er sich nicht zählt, vorkomme.

Hierzu ergänzend kann ich nur erklären, dass diese Meralgie, obgleich sie nun schon 3 Jahre besteht, bei mir keine erwerbsbeschränkenden Folgen hinterlassen hat.

Ich kann die Empfindung nicht anders, als eine Gefühlsherabsetzung bezeichnen; wenn ich eine Hautfalte an der Stelle emporhebe ist es, als wenn dieselbe nicht meinem Körper angehörte. Bei andauerndem Gehen habe ich ein leichtes Brennen an der Stelle.

Neuerdings sind auch Veröffentlichungen von Benda, der die von ihm beobachtete Erkrankung auf das Tragen des Leibriemens schob (Neurol. Centralbl. 1897/6), und Lunzenberger (ebenda 1896/22) erschienen.

Die Neuralgieen sind von weit schwererer Bedeutung. Ich habe schon bei der Besprechung der Trigeminusneuralgie erwähnt, dass der beste Kenner derselben, Krause, in seiner schönen Monographie nur ganz beiläufig die traumatische Entstehung derselben erwähnt. Sie muss also doch recht selten sein. Dasselbe gilt auch von anderen

Neuralgieen, so von der Occipitalneuralgie, auch von der Intercostalneuralgie, die ich gelegentlich der Quetschungen des Brustkorbes besprochen habe. Ich wiederhole das dort Gesagte, wonach Niemand eine Neuralgie zu diagnosticiren berechtigt ist, wenn nicht der Nerv in seinem ganzen Verlauf oder in einzelnen Punkten die sogenannten Valleix'schen Points douloureux deutlicher Druckempfindlichkeit zeigt.

Dies wird, wie bei der Intercostalneuralgie, besonders bei der am häufigsten nach Quetschungen oder Erkältungen beobachteten Neuralgie, der Ischias postica sive Cotunni, vernachlässigt. Ich sah sie bei einem Fuhrmann, der Eis fuhr und beim Fahren sich auf das Eis gesetzt hatte, entstehen. Es giebt viele Aerzte, die bei jeder Quetschung der Hüfte, wenn nicht gleich ein augenfälliges Leiden erkannt wird, sofort mit der Diagnose der Ischias bei der Hand sind, und sich dadurch vor weiteren eingehenden Untersuchungen abhalten lassen.

Das ist zwar bequem aber nicht richtig. Die genaue Untersuchung ist schon auch deshalb nöthig, weil nicht nur überhaupt von Ischias häufig keine Rede ist, vielmehr ganz andere Erkrankungen vorliegen, sondern weil die Ischias eine rein symptomatische, durch Druck oder Entzündung von Beckentheilen oder Organen bedingte sein kann. So habe ich schwere Ischias bei Gebärmutterkrebs gesehen, weil die Krebsentartung auf Beckendrüsen und Beckenwand übergegangen war. Auch anderweitige Beckengeschwülste oder die schwangere Gebärmutter können einen Druck ausüben. Vielleicht wirkt sogar der Druck des angestauten Kothes bei Stuhlverstopfung oder grossen Hämorrhoidalvenenknoten ähnlich. Endlich ist zu beachten, dass Ischias bei Gicht, Rheumatismus, Alkoholismus, Syphilis, sowie nach Tripper und bei Zuckerharnruhr beobachtet ist. Die Druckpunkte, deren Kenntniss ich hier wohl voraussetzen kann, brauchen nicht alle vorhanden zu sein. Die Schmerzen strahlen ja auch nicht immer bis in den Wadenbeinnerven aus. Manchmal ist die Schmerzhaftigkeit nur zur Seite der Lendenwirbelsäule und am Kreuzbein vorhanden.

An dieser Stelle will Negro, meistens jedoch an der Austrittsstelle des Nerven aus dem Becken (Semaine médicale 1896/2), von folgendem Verfahren gute Erfolge gesehen haben. Bei dem mit gestreckten Beinen auf dem Bauche liegenden Patienten werden beide Daumen fest auf den Austrittspunkt des Nerven innerhalb der Gefässmusculatur in die Tiefe gedrückt, unter kleinen seitlichen Bewegungen ohne die Daumen von der Stelle zu bringen. Nach wenigen Minuten wird die Procedur wiederholt. Nach 6 Sitzungen soll meist völlige Heilung eintreten.

Das stimmt nun zwar leider nicht immer, aber doch manchmal, und ich rathe, das Verfahren zu versuchen. Die Patienten lassen sich den Druck sehr bald gefallen.

Manchmal habe ich beim Zander'schen Beckenhebeapparat in Bauch- und Rückenlage, bei dem eine Art unblutiger Dehnung des Nerven zu Stande kommt, Besserung gesehen. Die electrische Behandlung hat nur Sinn, wenn man sich sehr starker Ströme bedient. Freilich ist die Anwendung dadurch erschwert, dass gerade diese Patienten sehr empfindlich sind.

In ganz veralteten Fällen habe ich geradezu überraschende Erfolge vom Gebrauch der Moorbäder in Muskau gesehen, was auch

Meyen, Badearzt daselbst, bestätigt. Doch genug von den therapeutischen Streifgängen. Wir wollen noch der eigenthümlichen Haltung gedenken.

Die Kranken beugen fast immer die Lendenwirbelsäule nach der gesunden Seite und strecken die kranke Beckenhälfte weit seitwärts, um die Körperlast ganz auf das gesunde Bein zu verlegen, wie dies deutlich aus der hier wiedergegebenen, zuerst in meiner Brochüre „Ueber die dem Arzt durch die Unfallgesetzgebung erwachsenen besonderen Pflichten, Berlin 1894, Grosser" erschienenen Abbildung hervorgeht. Dann steht auch die gesunde Schulter tiefer. Mit der Zeit gleichen die Leute aber dieses Hintenüberbiegen der Wirbelsäule nach der gesunden Seite im unteren Theile durch eine Seitenneigung des oberen Rumpftheiles und Kopfes nach der kranken Seite aus. Dann stehen die Schultern wieder in einer Horizontalebene, aber im unteren Theil der Wirbelsäule ist nun eine mit der Aushöhlung nach der kranken Seite gerichtete seitliche Ausbiegung, die Skoliosis ischiadica, entstanden.

Das ist allermeistens der einfache Hergang.

Selten wird der Körper nach der kranken Seite geneigt. Hierfür existiren noch keine befriedigende Erklärungen.

Manche Kranke wechseln sogar, wie Remak erwähnt, willkürlich mit der Lendenwirbelneigung.

Schwere Ischiasformen können die Betroffenen gänzlich erwerbsunfähig machen. Die Berufsgenossenschaften sollten daher, sowie in Anbetracht des qualvollen Leidens kein Mittel, auch nicht die oben erwähnte Anwendung von Moorbädern, unversucht lassen.

Fig. 86. Linksseitige Ischias.

Die Neuralgie des Schenkelnerven, die Ischias anterior, wird selten beobachtet.

Dagegen kommen eine Reihe schmerzhafter Neuralgieen der Harn- und Geschlechtsorgane, Hoden-, Ovarialneuralgie, Blasen-, Harnröhrenneuralgie, auch des Mastdarmausganges (Coccygodynie) vor, die sehr häufig rein functioneller Natur sind, aber auch die Folge von Quetschungen und Verwundungen sein können. Nicht selten sind sie nur secundäre Symptome von Rückgrats- und Beckenerkrankungen oder auch von Rückenmarkserkrankungen, am häufigsten aber von Nierenverlagerungen und -Erkrankungen, Steinbildungen in diesen und den tieferen Harnwegen. Manchmal ist es nicht leicht, die Ursache dieser oft sehr schmerzhaften Neuralgieen zu finden.

Eine besondere Rolle spielen die Gelenkneuralgieen derart, dass sie noch in ziemliches Dunkel gehüllt sind.

Morton hat 1886 (ref. im Centralbl. f. Chir. 1887/6) als Meta-

tarsalgie eine im Grundgelenk der 4., auch wohl in dem der 3. Zehe auftretenden Schmerz beschrieben, als dessen Gelegenheitsursache er Verstauchung des Vorfusses, Stiefeldruck, schlecht geformte Schuhsohle annahm.

Tubby hat dann in der Lancet 1896 (refer. in der Monatsschr. f. Unfallh. 1897/47) wieder auf diese Neuralgie aufmerksam gemacht, und neuerdings hat ihr Féré in der Rev. de chirurg. eine längere Betrachtung gewidmet. Er beobachtete sie übrigens gelegentlich an allen Grundgelenken der Zehen. Er wie Tubby sind der Ansicht, dass diese durch Druck der Nerv. digitales volares entstehende heftige Neuralgie zwar durch Traumen und Druck des Schuhwerks, gelegentlich auch durch Gemüthsbewegungen, ausgelöst werden könne, dass aber eine Veranlagung hierzu durch Gicht, Rheumatismus, Hysterie und Neurasthenie gegeben sei. Das Uebel ist sehr schmerzhaft.

Man sollte aber mit dem Namen Neuralgie nicht zu freigebig sein; so berichtet Taruffi unter der Bezeichnung: Due case di malattia del Morton (Arch. di orthoped. 1897/1), dass den Neuralgieen in der 4. Zehe Röthung und Oedem unter dem Mittelfussköpfchen und am Fussrücken gefolgt sei, und spricht selbst die Ansicht aus, dass es sich um Periostitis gehandelt habe.

Esmarch hat im Jahre 1872 80 Fälle von Gelenkneurosen zusammengestellt, von denen 4 auf die Schulter, 8 auf die Hand, 38 auf das Knie, 7 auf den Fuss und 18 auf die Hüfte kamen. Schon Vogt macht bei Besprechung dieser Statistik darauf aufmerksam, dass gewiss eine ganze Reihe von Fällen aus der Rubrik der Gelenkneurosen zu streichen sei, in denen es sich um verhältnissmässig geringfügige (aber doch vorhandene) Gelenkentzündungen handele, wobei allerdings die hochgradige subjective Empfindlichkeit der Gelenkgegend und die Functionsstörung in gar keinem Verhältniss zu dem geringen objectiven Befund steht. Thilo hat neuerdings den Gegenstand eingehend erörtert.

Ueber die neuesten Anschauungen der Kieler Schule belehrt uns die dort unter Petersen's Leitung 1895 geschriebene Dissertation von Kuhlemann. Ich lasse den über dieselbe in Nr. 12 der Monatsschr. f. Unfallh. 1896 durch Arnd gelieferten Bericht im Nachstehenden folgen:

Die pathologische Anatomie der Gelenkneurose — eine nur scheinbare Contradictio in adjecto — erfährt durch den Verfasser eine werthvolle Bereicherung. Die anatomischen Veränderungen bei dieser Affection beruhen auf ihrer ersten Folge: der Ruhigstellung; deshalb musste Verfasser in erster Linie die Erfahrungen besprechen, welche bei zur Ruhe genöthigten, sonst gesunden Gelenken gefunden worden sind. Werthvoll ist diese Besprechung besonders deshalb, weil die einschlägigen Arbeiten schon weit zurückliegen. Volkmann hat 1870 angenommen, dass im immobilisirten Gelenk Schrumpfungen der Kapseln und der Bänder auftreten, deren Zerreissung bei Bewegungsversuchen zu Hydarthrosis führe. Menzel will eine Entzündung sehen, deren Ursache in den durch den Druck und Gegendruck der unthätigen Flächen bedingten Ernährungsstörungen liegt. Er vergleicht die Folgen der Immobilisation den Vorstadien des ulcerösen Hautdecubitus. Die erste Bewegung lässt nur eine Exacerbation auftreten. Die Veränderungen seien dort am grössten, wo der Druck es auch ist. Menzel bestätigt seine Theorie durch Thierversuche. Reyher kam 1870 zu dem

entgegengesetzten Resultat, indem er dort intensive Veränderungen fand, wo die Knorpel nicht einander auflagen und entzündliche Veränderungen ihm überhaupt nicht zu Gesicht kamen. Der Knorpel, der nicht functionirt, gedrückt und gerieben wird, atrophirt. Interessant ist nun der Vergleich der Thierexperimente mit dem von Prof. Petersen behandelten, vom Verfasser veröffentlichten Fall von Gelenkneurose. Das Gelenk einer 26jährigen Dame wurde wegen Verdachts auf Tuberculose eröffnet und erwies sich als ganz gesund, keinerlei Spur von Synovitis darbietend. Die lange Fixation, die der Operation voranging, hatte jedoch eine Atrophie des Knorpels auf der Berührungsstelle zwischen Condylus internus und Tibia an ersterem bedingt und eine weitere, dem Condylus internus entsprechende, auf der Patella. Nun trat unter Massage und passiven Bewegungen eine fast vollständige Heilung ein, es blieb eine Beschränkung der Bewegung. 5 Jahre später kam das Knie, das functionsfähig geblieben war, zur Section. Es waren die Knorpelflächen bedeutend von der Peripherie aus eingeengt, die früher atrophische Stelle auf dem Condylus internus war jedoch mit Knorpel bedeckt. Die Knorpel waren also erhalten, so weit sie bei der beschränkt gebliebenen Beweglichkeit benutzt worden waren. Für die anatomischen Einzelheiten ist auf das Original zu verweisen. Wichtig für uns ist die Consequenz, die wir ziehen müssen, dass wir bei Neurosen nicht ganz auf Bewegung verzichten können. Wir werden uns bei allen therapeutischen Massregeln immer mehr und mehr bemühen müssen, einem gesunden Gelenk seine physiologische Function, die Bewegung, nicht einzuschränken. Das empfiehlt auch Thilo.

Capitel XIII.

Verletzungen und Erkrankungen der Muskeln und Muskelbinden.

§ 108. Muskelabmagerungen. Reflex- oder Inactivitätsatrophie? Gewohnheitslähmung.

Es ist bereits bei der Besprechung der Erkrankung der Vorderhornsäulen des Rückenmarks betont worden, dass Entartung dieses Centrums der zweiten motorischen Nerveneinheit nicht nur zur Lähmung, sondern auch zur starken Abmagerung der von ihr versorgten Muskeln führt, weil das Centrum jeder Nerveneinheit nicht nur die Reiz-, sondern auch die Ernährungsquelle für den zugehörigen Muskel darstellt. Wir haben ferner gesehen, dass nach der Neurontheorie bei den motorischen Nerven der Bewegungsreiz wohl von einer centralen Nerveneinheit auf die periphere Nerveneinheit überspringen kann, dass aber der trophische Einfluss nur innerhalb einer Nerveneinheit erkennbar ist.

Auf diese dort eingehender gemachte Entwickelung der Lehre von den Neuronen muss hier nochmals hingewiesen werden.

Wenn also Jemand einen Schlaganfall erlitten hat, so bewirkt diese Störung wohl eine Lähmung der von der betreffenden Hirnhälfte versorgten Muskeln, weil der Willensreiz nicht mehr zu ihnen gelangen kann, aber die Ernährung dieser Muskeln leidet zunächst nicht, auch zeigen sie keine Entartungsreaction, weil das Centrum der zweiten

motorischen Nerveneinheit, die motorische Ganglienzelle in den Vorderhörnern des Rückenmarkes, unversehrt ist.

Wir wissen, dass ein Theil der vasomotorischen Fasern das Rückenmark durch die vorderen Wurzeln (zum Theil auch durch die hinteren) verlässt, um in den Grenzstrang des Sympathicus zu gelangen. Hierbei wird es sich wohl auch theilweise um trophische Fasern handeln, wenn man überhaupt eine Trennung in vasomotorische Fasern und trophische Fasern zulässt, was von Seiten mancher Forscher noch nicht recht zugegeben wird. Jedenfalls sind hier die Wege zu suchen, auf denen die Ernährungsstörungen von anatomisch oft weit aus einander liegenden Muskeln entstanden sind nach theilweiser Zerstörung von Sympathicusganglien.

Gaule, der diese Versuche gemacht und in der Nr. 43 und 44 der Berl. klin. Wochenschr. 1893 mitgetheilt hat, fand, dass die theilweise Zerstörung grössere Folgen als die gänzliche hatte, dass also der Reiz am Ganglion wirkte, was auch daraus hervorging, dass die Verletzungen mit Messer und Scheere electrischen Reizungen ungefähr gleichwerthig waren. Bei Reizung (oder theilweiser Zerstörung) des Ganglion cervicale inferius des Kaninchens zeigten sich Abmagerungen im Biceps brachii und im Psoas, bei Reizung des Ganglion thoracicum primum die gleichen Veränderungen im Triceps brachii und Semimembranosus femoris u. s. w.

Dieser Satz muss aber eine gewisse Einschränkung erfahren.

Zweifellos verfallen die Muskeln bei centraler Lähmung (Schlaganfall) keiner schweren trophischen Zerstörung und zeigen keine Entartungsreaction in ihrem electrischen Verhalten; aber eine Volumensabnahme ist unverkennbar. Es tritt eine einfache Atrophie, d. h. eine Dickenabnahme, eine Verringerung des Querschnittes langsam und allmählig ein. Davon kann sich jeder durch Messungen an vom Schlage Gelähmten überzeugen. Die Abmagerungen sind allerdings auffallend geringe. Dieselben sind am besten an den Beinen vorzunehmen, da an den oberen Gliedmassen wegen Minderwerthigkeit der linken immer Umfangsunterschiede bestehen.

Das beweisen auch die Versuche von Munk, welche Stier in seiner Dissertation (Bern 1896) angeführt hat. Er sah bei Affen, denen er die motorischen Rindencentren theilweise oder vollständig entfernte, an den betreffenden Extremitäten Contracturen und Atrophie der Muskeln eintreten.

Darnach ist die Lehre von den Neuronen falsch oder es giebt zwei Arten, auf welche die Muskeln abmagern können.

Nach allen klinischen Erfahrungen ist das letztere anzunehmen.

Wir sehen daher: 1. starke rasche Abmagerungen und electrische Entartungsreaction eines Muskels eintreten bei Verletzungen in der ganzen Bahn der peripheren Nerveneinheit, sei es dass das Centrum desselben, also die Ganglienzellen in den Vorderhörnern des Rückenmarks, oder die motorisch-trophischen Fasern an irgend einer Stelle ihres Verlaufes von da bis zum Muskel geschädigt sind.

2. Giebt es eine Abmagerung etwas geringeren Grades ohne electrische Entartungsreaction bei Unthätigkeit des

Muskels, eine sogenannte Inactivitätsatrophie. Die Unthätigkeit des Muskels kann bedingt sein durch Leitungsstörungen (Lähmungen) in der centralen motorischen Nerveneinheit oder durch eine wegen Entzündung des betreffenden Gliedes vom Arzte herbeigeführte Ruhestellung. Auch kann diese Ruhestellung durch andauernden Nichtgebrauch nach Beseitigung der Verletzungs- und Entzündungsfolgen von den Unfallverletzten innegehalten werden, weil sie die Unbequemlichkeiten der ersten Bewegungsversuche scheuen oder absichtlich das zu bewegende Glied versteifen lassen wollen, um eine höhere Rente zu erlangen. Das sind meine Anschauungen und Erfahrungen über die jetzt recht erbittert ausgesprochene Streitfrage, ob es eine Inactivitätsatrophie giebt oder nicht.

Ich will nochmals betonen, dass es eine solche nach peripheren Verletzungen giebt und dass es durchaus nicht nöthig ist, anzunehmen, jede periphere Verletzung müsse auf reflectorischem Wege eine Abmagerung herbeiführen, indem die Ganglienzellen der Vorderhörner auf irgend eine vorläufig noch nicht bekannte (dynamische) Weise gereizt würden und nun mit Einstellung lediglich ihrer trophischen Function antworten müssten.

Die Anhänger dieser Anschauung berufen sich auf die Goltzschen Versuche, nach denen sensible Reize sich in Lähmungen umsetzen können; aber sollte dieser Reiz Monate- und Jahre lang andauern?

Ich habe mich bei Besprechung der Poliomyelitis anterior über diese Reflexabmagerung ausgesprochen, verweise in der Beziehung auf das dort Gesagte, namentlich auf die Anschauungen von Charcot, Vulpian-Paget und Hoffa und will nur noch hinzufügen, dass ich ausser der Inactivitätsatrophie auch an eine direct durch die Verletzung bedingte Abmagerung in den Fällen glaube, wo die peripherischen motorischen Nerven, die ja in ihren gemischten Bündeln auch trophische Fasern enthalten, getroffen sind, oder in Fällen, wo die bei der Peripherie gesetzte Verletzung eine Entzündung hervorruft, welche dann auf Muskeln und Nerven übergreift, wie solches Uebergreifen mehrfach und zweifellos beobachtet ist.

Das gewichtigste Geschütz der die Reflexabmagerung Vertheidigenden und jede Inactivitätsatrophie Bekämpfenden waren immer und immer wieder die Quadricepsabmagerungen nach Kniequetschungen, Kniescheibenbrüchen oder Abrissen des Kniescheibenbandes.

Die Wirkung dieser Waffe scheint mir durch eine neuere Arbeit von Sulzer (Anatomische Untersuchungen über Muskelatrophie articulären Ursprunges in der Festschrift zum 25jährigen Professorenjubiläum von Hagenbach-Burckhardt. Basel 1897, Sallmann) erheblich abgeschwächt zu sein. Ich kann dieses wichtige Thema nicht besser abhandeln, als dass ich aus dieser schönen, mit sorgfältiger Litteraturangabe versehenen Arbeit einen Auszug bringe.

Ich thue dies um so lieber, als ich schon in meiner erwähnten Arbeit (Beitrag zu den Erkrankungen des Rückenmarks nach peripheren Verletzungen in Volkmann's Klin. Vorträge) mich gegen die Reflexabmagerungstheorie ausgesprochen habe, ohne die scharfen besonderen Gründe gegen dieselben anführen zu können, die Sulzer in seiner Arbeit vorführt.

Sulzer wirft die Frage auf: Weshalb gerade immer besonders die Streckmusculatur bei derartigen Gelenkleiden ergriffen sei, die doch nicht in besonderer Beziehung zum Reflexbogen steht, ferner sei es doch wunderbar, dass dieser Reflexbogen in seinen nervösen Theilen nie erkrankt gefunden worden ist. Er weist ferner darauf hin, wie auffallend es sei, dass die Reflexatrophie bei allen möglichen Gelenk-, Muskel- und Knochenleiden (also den eine Ruhestellung des Gliedes bedingenden Erkrankungen) auftrete, nie aber nach einem Furunkel am Bein, einer Verbrennung am Arm, die doch sensible Nerven genug reizen. Endlich müsste, wie v. Strümpell schon angeführt hat, bei den so oft beobachteten gleichzeitigen Contracturen und Muskelatrophieen nach Gelenkleiden angenommen werden, dass der „dynamische“ Reflexreiz gleichzeitig eine Lähmung und eine Reizung der Ganglienzellen der Vorderhörner bewirke, eine Annahme, die doch geradezu unmöglich sei.

Sulzer bespricht dann die Hoffa'schen Versuche, bei denen auf der Seite, wo die hinteren Wurzeln durchschnitten waren, also auf der sensibel gelähmten Seite, nach Erzeugung einer Kniegelenkseiterung beim Hunde nur leichte, auf der sensibel intacten Seite nach der gleichen Kniegelenksschädigung aber starke Abmagerung der das Knie bewegenden Muskeln eintraten.

Sulzer ist der Ansicht, dass das Versuchsergebniss in folgender Weise zu deuten sei: Indem das Thier auf der sensibel gelähmten Seite nichts fühlte, schonte es auch die Kniemusculatur nicht, während es zu dieser Schonung der Schmerz auf der sensibel intacten Seite zwang. In dieser Weise spräche also der Versuch gerade gegen die Reflexabmagerungstheorie und für die Inactivitätsatrophie. Für letztere hat Sulzer aber auch positive Stützen gebracht, indem er nachwies, dass bei Gelenkversteifungen nur die zur Bewegung dieses Gelenkes allein bestimmten Muskeln dem Schwund anheimfallen, während die zweigelenkigen Muskeln, die ausser über das befallene noch über ein anderes Gelenk ziehen, vor der Abmagerung und Entartung bewahrt bleiben.

Die Versuche wurden auf Hanau's Anregung und zum Theil unter dessen Leitung gemacht.

So fanden sich bei einem Collegen, der seit 30 Jahren an Kniegelenksversteifung litt, die Vasti geschwunden, während der zweigelenkige Rectus, der ja auch noch über das Hüftgelenk zieht, verhältnissmässig geringe Abmagerung zeigte.

Bei Fussgelenksankylose fand sich starke Abmagerung des Soleus und Erhaltensein des das Kniegelenk überspringenden Gastrocnemius. In der Arbeit wird bei 2 Fällen von Hüftgelenks- und in 2 Fällen von Sprunggelenksankylose, desgleichen bei mehreren Fällen von Entzündungen des Hüft- und Kniegelenks das Ergebniss der Untersuchung des Verhaltens aller in Frage kommenden Muskeln mitgetheilt. Es bestätigt vollkommen die oben genannten Befunde.

Sulzer kommt in seinen Schlussfolgerungen dazu, den schon 1856 von Cruveilhier aufgestellten Satz zu wiederholen und zu bestätigen: „La grande loi, qui préside à toutes les atrophies musculaires, c'est l'immobilité ou l'absence plus ou moins complète des

contractions musculaires; l'atrophie musculaire absolue suppose une immobilité absolue."

Es hat schon Strasser (Zur Kenntniss der functionellen Anpassung der quergestreiften Muskeln. Stuttgart 1883, Enke) darauf aufmerksam gemacht, wie Sulzer hervorhebt, dass nur absolute Ruhigstellung der Muskeln zu ihrer völligen Abmagerung und Entartung führt, während die geringste Möglichkeit der Lageveränderung für einen Muskel genügt, um seine Entartung hintanzuhalten.

Damit stimmt denn auch überein, dass die Abmagerung nach Schlaganfällen nie so stark ist, wie z. B. bei Poliomyelitis anterior.

Einmal sind die Lähmungen bei Weitem nicht immer vollständige und dann sagt Forel (Arch. für Psychiatrie Bd. XVIII nach Sulzer) treffend, indem er sich gegen Martius wendet, der meinte, dass der Muskel keine motorischen Impulse mehr erhielte, wenn die Willkürbahn oberhalb der motorischen Ganglienzellen (in den Vorderhörnern des Rückenmarkes) unterbrochen sei:

„Er scheint zu vergessen, dass der Muskel dann noch alle Reflexirnpulse vom Rückenmark durch die Nervenkerne erhält. Darin liegt jedenfalls ein Grund, warum er nur partiell atrophirt."

So weit Sulzer. Ich wiederhole, dass ich ganz auf seiner Seite stehe und dass mir gegenüber diesen wichtigen Gründen für die Inactivitätsatrophie die Anhänger der Reflexabmagerungstheorie mit ihren Beweisen, so sorgfältig und mühsam sie auch zusammengebracht sind, nicht aufkommen zu können scheinen, weder Caspari durch seine wirklich sorgsame längere Arbeit (Ueber Muskelschwund Unfallverletzter etc. Arch. für Unfallheilk. I. Bd., 2./3. Heft, ref. in Nr. 3/1897 der Monatsschr. für Unfallh.) selbst, noch durch sein empfehlendes Referat über Horvath's „Lehre von der Muskelkraft" in der Aerztl. Sachverst.-Zeitg. 1897/11. Das Horvath'sche Buch bezieht sich übrigens wesentlich auf die „Hypertrophie des Herzens" (so heisst der Titel in der Weichselbaum'schen Uebersetzung, Wien 1897). Dass man aber diesen Muskel nicht ohne Weiteres mit den Extremitätenmuskeln vergleichen kann, dürfte aus seiner eigenartigen Stellung wohl hervorgehen. Im Uebrigen vertheidigt Horvath in dieser Arbeit mehr die Fick'sche Theorie, nach der die Hypertrophie eines Muskels nur dann entstehe, wenn die Contraction bei grosser Dehnung, Ausdehnung desselben erfolge, und wendet sich gegen die Anschauung, dass der Muskel proportional der Arbeit grösser werde, was beim Herzmuskel, dem Zwerchfell und anderen beständig arbeitenden Muskeln zur Hypertrophie ohne Gleichen führen müsse. Dass es hier Grenzen giebt, ist ja klar, ebenso bei der Muskelhypertrophie des Gymnasten.

Die Beispiele gegen die Inactivitätsatrophie, wonach Leute, die sich wenig bücken, doch kräftige Rückenmuskeln hätten, ist recht unglücklich gewählt, da die Rückenmuskeln, wie die Untersuchungen von Zuckerkandl und Erben a. a. O. von Neuem bewiesen haben, zur Erhaltung des Gleichgewichts von Rumpf und Kopf fortwährend in angestrengter Thätigkeit sind, auch wenn Rumpf und Kopf gar keinen locomotorischen Effect zeigen.

Ebenso unglücklich gewählt scheint mir das Beispiel der Ohr-

muschelmuskeln. Diese müssten nach Horvath's Ansicht gemäss der Inactivitätsatrophie schwinden. Nun, da muss man sagen, die Ohrmuskeln sind zwar da, aber sie sind auch darnach. Im Uebrigen genügt die geringste Bewegung und Lageveränderung eines Muskels (und dass diese bei den Ohrmuskeln nicht vorkommt, ist nicht erwiesen, im Gegentheil können viele Menschen die Ohren deutlich bewegen) nach den von Sulzer bestätigten Untersuchungen von Strasser, um ihn vor Entartung zu schützen.

Also nochmals: Die Reflexabmagerungstheorie hat einen argen Stoss erlitten, jedenfalls lässt sich durch sie die Inactivitätsatrophie nicht aus der Welt schaffen.

Wie schon S. 523 berichtet worden ist, haben Ledderhose und Ehret eine Lähmungsform beschrieben, die ersterer als hysterische Lähmung bezeichnet, während Ehret (Arch. für Unfallh. II. Bd., 1. Heft) sie als Gewohnheitslähmung bezeichnet. Sie betrifft meist, aber keineswegs immer, die Peronealmuskeln und entsteht gewöhnlich so, dass wegen irgend einer Verletzung an der Innenseite des Fusses oder Unterschenkels dem Patienten das Auftreten mit der ganzen Fusssohle schmerzhaft ist, weshalb sie es vorziehen, nur mit dem äusseren Fussrande aufzutreten. Diese Gangart und willkürlich angenommene Haltung wird zur Gewohnheit und bleibt auch dann noch bestehen, wenn die ursprüngliche Verletzung und der damit verbunden gewesene Schmerz beim Auftreten längst beseitigt ist.

Es kommt zur Gewohnheitscontractur der Erheber des inneren Fussrandes, also der Supinationsmuskeln, und zur Gewohnheitslähmung von deren Antagonisten, also der Pronatoren, der Peronealmuskeln. Diese dauernd an ihrer Thätigkeit gehinderten Muskeln werden allmählig ganz dem Willenseinfluss entzogen und magern in (meist sehr) geringem Grade ab, verfallen aber nicht der Entartungsreaction und verlieren nicht einmal die electrische Erregbarkeit. Ja die Gewohnheitslähmung macht sich wenigstens zuerst nur beim Gehen bemerkbar, im Liegen können Anfangs die Peronealmuskeln manchmal noch willkürlich bewegt, also die Füsse pronirt werden. Ehret macht darauf aufmerksam, dass die traumatisch-hysterischen Lähmungen viel plötzlicher, rascher eintreten und meist sofort vollkommene sind. Wie Charcot dargethan hat, entstehen sie sofort im Anschluss an den örtlichen Verletzungsshock, und durch diesen wird auf autosuggestivem Wege durch eine „Méditation mentale“ meist in wenig Stunden oder höchstens in Tagen die Vorstellung erweckt, dass das betreffende Glied gelähmt sei. Es folgt also die Lähmung dem Verletzungsshock unmittelbar auf dem Fusse, während bei der Gewohnheitslähmung der Verletzungsshock gar keine ursächliche Rolle spielt, sondern erst der Schmerz beim Gebrauch des Gliedes, welches erst infolge dessen willkürlich in eine Contracturstellung gebracht wird und erst allmählig folgt der Gewohnheitscontractur die mit krampfartigen Empfindungen oder wirklichen Muskelzuckungen verbunden sein kann, die Gewohnheitslähmung, die selten von taubem Hautgefühl begleitet ist. Letztere ist aber in der That eine rein psychische, und ich möchte sagen, sie ist gegenüber der acuten traumatisch-hysterischen Lähmung im Charcot'schen Sinne eine chronisch-traumatisch-hysterische Lähmung. Daran ändert die

von Ehret betonte Thatsache nichts, dass die Gewohnheitslähmung keineswegs besonders hysterisch oder nervös veranlagte Menschen, sondern ruhige männliche Arbeiter betrifft. Hysterisch sind glücklicher Weise nicht alle Menschen, hysterisch werden können viele.

Meistens trotzen diese Gewohnheitslähmungen jeder electrischen, mechanischen und psychischen Behandlung. Der erste Patient trat erst mit dem äusseren Fussrande, später fast mit dem Fussrücken auf und konnte sich nur mit Schienenapparaten mühsam vorwärts bewegen. Häufig beobachtet man nun auch nach Hüftquetschungen willkürlich angenommene Adductionscontracturen mit darnach folgenden Abductionslähmungen, Spitzfussstellungen mit Lähmung der Extensoren.

Ich habe mehrfach auch Beugecontracturen an der Hüfte mit Gewohnheitslähmungen der Gesässmuskeln gesehen.

Ganz besonders interessant waren mir 2 Fälle von Gewohnheitscontractur der Kniestrecker mit Gewohnheitslähmung ihrer Antagonisten, der an der Hinterfläche des Oberschenkels belegenen Kniebeuger.

Die Leute gingen mit steif gehaltenem Knie und schleiften die Fussspitze über den Boden oder schwangen das Bein im Aussenbogen wie ein Stelzbein. Der eine Patient wurde vollkommen geheilt, der andere lernte die Gewohnheitscontractur der Kniestrecker überwinden. Er hob das Bein in der Hüfte mit dem Ileopsoas und liess dann den Unterschenkel der Schwere nach in gebeugter Stellung sinken (veröff. in Mon. f. Unf. 1898, Nr. 2).

Beim Stehen oder Liegen auf dem Bauch konnte er aber activ das Knie nicht beugen, was bekanntlich durch den Biceps, Semimembranosus und Semitendinosus geschieht.

Auch konnte er im Sitzen das gebeugte Knie nicht weiter biegen, den Fuss nicht weiter nach hinten setzen, was ebenfalls die genannten Muskeln zu thun haben. Dagegen functionirte der Gastrocnemius, der bekanntlich bei feststehendem Fuss den Oberschenkel an den Unterschenkel zieht, sehr gut. Der Mann konnte kräftig in die Kniebeuge gehen, sich gut hinsetzen. Ich glaube, dass eine Reihe psychischer Lähmungen des Deltamuskels ebenfalls hierher gehören und nur verschuldet sind durch die lange Ruhestellung des Armes am Rumpf, also eine Folge sind der 13wöchentlichen Carenz- oder Entbehrungszeit.

Welch schweres Kreuz aber gerade diese Schulterversteifungen bilden, weiss wohl jeder mit der Nachbehandlung solcher beschäftigte Arzt.

Die Berufsgenossenschaften wenden oft Monate lange kostspielige Kuren in medico-mechanischen Instituten an, um nach Verletzung steif gewordene und abgemagerte Glieder gelenkig und kräftig zu machen. Es gelingt auch, einem vorher schwer beweglichen Schultergelenk mit vieler Mühe seine volle Gelenkigkeit wiederzugeben. Der Verletzte bewegt bei der Entlassung den Arm, der seine normale Fülle wieder erhalten hat, in der Schulter nach allen Richtungen hin, ebenso weit wie den andern. Die betreffenden Messungen werden nicht nur von den Anstaltsärzten vorgenommen, sondern auch von an der Sache gänzlich unbetheiligten Aerzten controllirt. Der Mann wird als völlig erwerbsfähig entlassen. Von solchen Entlassenen beruhigen sich etwa 10 %, 90 % klagen um Gewährung einer Rente. Das Erste, was der Winkelconsulent gebietet, der die Klage verfasst, ist: Jetzt aber nicht

eher arbeiten, als bis die Rente feststeht. (Ist es doch nachgewiesen, dass ein Mann nur in Handschuhen arbeitete, um bis zum Termin vor dem Reichsversicherungsamt keine Arbeitsschwielen zu bekommen.) Diesen Rath des Winkelconsulenten befolgt natürlich der Rentenkläger auf das Genaueste. Der Arm wird ohne zwingenden Grund nicht vom Rumpf entfernt, an denselben womöglich angebunden. Beim Aus- und Anziehen muss ihm, obwohl er das spielend allein fertig bekommen könnte, die Frau Hilfe leisten, damit er die Schwerbeweglichkeit recht gut vor dem Schiedsgerichtstermin vormachen kann. Bis zu diesem Termin vergehen mindestens 6 Wochen. Das Schiedsgericht glaubt nun den Gutachten der Aerzte und weist den Mann ab. Derselbe hat auch vielleicht wieder Lust zu arbeiten, da er durch die 6 Wochen der Verdienstlosigkeit etwas mürbe geworden ist. Da kommt er aber schön bei seinem Winkelconsulenten an. Jetzt wird eine Schrift losgelassen, die das Elend des Verletztgewesenen in den grellsten Farben schildert, die begutachtenden Aerzte der Unwissenheit und Partheilichkeit zeiht und die Untersuchung durch einen auswärtigen Professor vorschlägt. Das ist noch das Reellste. Manche Kläger bringen aber gleich Gutachten von Aerzten bei, in denen alle subjectiven Angaben des Verletzten als objective Befunde angegeben werden; leider giebt es noch solche Aerzte. Der Verletzte ist nun von der Schwere seines Leidens überzeugt, lebt sich vollständig psychisch in die Märtyrerrolle hinein und glaubt selbst, dass er den Arm nicht mehr erheben kann und thut es nun auch in diesem Bewusstsein ganz bestimmt nicht mehr. Inzwischen wandern nun die Schriftstücke zum Reichsversicherungsamt, werden zur Gegenerklärung der Berufsgenossenschaft zugeschickt, es folgen dann noch mancherlei Hin- und Herfragen, und es vergehen im Ganzen seit der Entlassung aus dem Institut im allergünstigsten Falle 4 Monate, häufig ist es aber die doppelte Zahl von Monaten. In dieser Zeit wird nun ein Obergutachten eingefordert, und in der That findet der Obergutachter um diese Zeit ein wieder mehr oder minder versteiftes Schultergelenk, einen deutlich abgemagerten Arm. Meistens bekommt der Unfallverletzte dann ohne Weiteres die dem jetzigen Zustande entsprechende Rente, selten wird eine Durchschnittsrente genommen, welche den Zustand bei der Entlassung zusammen mit dem jetzigen berücksichtigt.

Das Gericht befindet sich ja in einer sehr schwierigen Lage, da nachgewiesenermassen in der That einige Wochen nach Entlassung aus medico-mechanischen Instituten Verschlechterungen beobachtet werden, die nicht immer dem bösen Willen des Patienten zuzuschreiben sind, sondern eben eintreten, weil die im Institut vorgenommenen, gerade für das betreffende Gelenk passenden Uebungen nun fehlen, nicht mehr gebadet, gedoucht, massirt, electrisirt wird. Dieser Rückgang würde aber durch Aufnahme der Arbeit sehr rasch überwunden werden. Was geschieht aber? Der Mann erklärt, selbst wenn er Arbeit übernimmt, sofort dem Arbeitgeber, schwere Arbeit kann ich aber nicht machen und — wird als Comptoirbote beschäftigt, schont also wieder ganz unnöthiger und schädlicher Weise den Arm.

Abgesehen von dem nach der Entlassung aus Heilanstalten erklärlichen, stets geringfügigen und meist durch Uebernahme ordentlicher Arbeit wieder wett zu machenden

Rückgange des Heilergebnisses wird aber die Mehrzahl der Verschlechterungen durch absichtlichen Nichtgebrauch von den Verletzten aus gewinnsüchtigen Bestrebungen herbeigeführt.

Es ist dieser Missbrauch der Segnungen des Unfallgesetzes, der dieselben in Fluch verwandelt, im höchsten Grade bedauerlich, und es wäre ernstlich zu wünschen, dass demselben gesteuert würde in der Weise, dass die durch diese Art herbeigeführten Verschlimmerungen des Zustandes nicht mehr als Folgen des Unfalles, sondern des eigenen schuldhaften Verhaltens des Verletzten angesehen würden. Dazu muss es kommen, wenn die Aerzte einig in der Beurtheilung dieser Zustände werden und die verderblichen Folgen der Inactivitätsatrophie immer und immer wieder in den Obergutachten betont werden. Es ist doch wirklich unerhört, dass seit dem Bestehen des Unfallgesetzes fast keine Schultergelenksverrenkung, kein Schlüsselbeinbruch mehr heilen will, ohne schwere Functionsstörungen zu hinterlassen. Warum war es denn früher anders, warum ist es noch jetzt anders bei Leuten, die keine Unfallrente zu hoffen haben? Solche Verletzten bekommt man ja jetzt selten unter den Arbeitern zu sehen, weil, wenn alle Stränge reissen, im Hintergrunde noch immer die Invalidenrente winkt. Doch ab und zu kommen Fälle vor. Ich habe neulich eine Schulterverrenkung, nachdem sie dem behandelnden Arzt Abends vorher nicht gelungen war, am anderen Tage in Narkose eingerenkt. Der Mann ging durchaus und willig auf unsere Heilbestrebungen ein und hat — eigentlich etwas gegen meinen Willen — nach 14 Tagen seine Arbeit (Weberei) in vollem Umfange wieder übernommen.

Ein Kutscher mit Schlüsselbeinbruch — derselbe war nicht im Betriebe erfolgt — nahm seine vollen Functionen nach 5 Wochen wieder auf, weil er seine Stelle nicht wieder verlieren wollte, und er hat es ohne Schaden gethan. — Das war die früher geübte medico-mechanische Behandlung.

Solche Heilungen kommen bei Unfallverletzten so gut wie nie mehr vor. Also: Videant consules et medici!

Kurz und anhangsweise will ich hier die Muskelabmagerungen und Entartungen streifen, welche nach Blei-, Arsen- und Alkoholvergiftungen eintreten. Es handelt sich theils um Atrophieen, theils um fettige Entartungen, theils um wirkliche Muskelentzündungen. Diese Veränderungen kommen fast immer gleichzeitig mit Neuritiden vor und haben daher auch bei Besprechung dieser schon Beachtung gefunden.

Nur für Alkoholvergiftungen hat Eichhorst (in Virchow's Arch. Bd. 129, Heft 1) unter dem Titel „Beobachtungen über apoplectische Alkohollähmung" nachgewiesen, dass Muskelveränderungen auch bei Unversehrtheit der Nerven eintreten können.

Die ischämischen Muskellähmungen mit Atrophieen sind im Anschluss an die Narkosenlähmungen besprochen worden.

§ 109. Muskelbrüche, Hernia muscularis, infolge von Fascienrissen.

Das Studium der Muskelhernien ist in der neueren Zeit ebenso wie das der Muskelrisse mit besonderem Eifer aufgenommen worden.

Ich möchte aus den Veröffentlichungen der neueren Zeit vier berücksichtigen, da bei dreien in den Sammlungen die Litteratur berücksichtigt ist, und der eine Autor, Düms, 30 Fälle aus der Militärpraxis bringt. Die eingehendste Berücksichtigung hat die Litteratur gefunden in der Dissertation von Peter Oeding (Kiel 1895. Ref. v. Esmarch), der ausser der eigenen Beobachtung 34 Fälle von Dupuytren (1829) bis auf das Jahr 1895 bringt.

Die Dissertation von Härting (Leipzig 1896), welche auch die Muskelrisse berücksichtigt, bringt hierzu eine neue Beobachtung (Polikl. von Benno Schmidt) hinzu, und Paradies theilt aus der Hoffa-schen Klinik 3 neue Fälle mit (Intern. med. photogr. Monatsschr. 1895/5, nach d. Ber. d. Aerztl. S.V.-Z., 1896, S. 65). Endlich zählt, wie erwähnt, Düms (Handbuch der Militärkrankheiten) 30 Muskelbrüche auf, die in den Berichtsjahren 1884—88 in dem deutschen Heere zur Berichterstattung gekommen sind.

Ich selbst verfüge über 4 Beobachtungen, über die ich mir Notizen gemacht habe. Einige weitere Fälle, bei denen ich die Muskelhernien nur gelegentlich bei Unfallverletzten, die mir anderer Ursachen wegen zugeschickt waren, entdeckte, sind mir ausserdem noch in Erinnerung. Ich habe mir aber nur bei dem einen Fall, der unter den vier obigen mitgerechnet ist, schriftliche Aufzeichnungen gemacht. Zähle ich nur diese mit, so würden Oeding, Härting, Paradies und ich 42 Fälle zur Verfügung haben. Auch aus dieser so kleinen Zahl muss man gegenüber den 30 Fällen von Düms schliessen, dass die Erkrankung noch häufig unbeachtet bleibt oder anders gedeutet wird.

Aus den mitgetheilten Fällen ersieht man auch häufig, dass die Natur des Leidens erst bei der Operation erkannt wurde, und dass man vorher an Geschwülste, Cysten verschiedener Art, Varicen, Neurome, Lipome, Eingeweidebrüche u. dergl. dachte. Auch der erste Deutsche, Danzel (Chir. Erfahr., Göttingen 1857, bei Oeding), der über eine Muskelhernie berichtete, machte die Exstirpation der Geschwulst, die er nacher eine Operation à la Shylok nannte, ohne vorherige Kenntniss des Charakters derselben.

Von den 42 Fällen worden 17mal Reiter während des Reitens betroffen. Einer von ihnen war vorher ausgeglitten und merkte später die Geschwulst im Rectus femoris, 8mal fehlen überhaupt nähere Angaben, 1mal wird mehrfacher Sturz vom Pferde angegeben, der eine Reiter (Zolllieutenant) schob die Hernie im Tibialis anticus auf das häufige anstrengende Reiten beim Verfolgen der Schmuggler. 5mal traten die Geschwülste im Adductor longus, einmal 14 Tage nach heftigem Anpressen der Oberschenkel zum Pariren beim Scheuen des Pferdes auf, einige Male wird angegeben, dass dabei heftige Schmerzen und Krachen, einmal wie ein Pistolenschuss, aufgetreten seien. Der eine Arzt bemerkte beim Reiten die Geschwulst am Adductor.

In den Düms'schen 30 Fällen scheint in der Mehrzahl die Entstehung der Muskelhernie beim Reiten die Ursache gewesen zu sein. 20mal war die Adductorengruppe ergriffen, 1mal davon doppelseitig, als der Reiter mit einem schwierig zu reitenden Pferde über eine Hürde sprang. Düms führt dabei an, dass hier die kraftvolle Anspannung der Adductorengruppe einem doppelten Zwecke zu dienen hatte, ein-

mal einen festen Sitz zu gewinnen und dann bei fixirten Schenkeln zum Aufrichten und Vornüberbeugen (soll wohl heissen Hintenüberbeugen) des Oberkörpers während des Sprunges des Pferdes beizutragen. Auch kräftige Muskelzusammenziehungen infolge starken Auswärtsdrehens des Beines beim Gegenreiten gegen einen anderen Reiter werden angegeben.

Als andere Gelegenheitsursachen führt Düms an, Ausgleiten auf glattem Boden, Stolpern, Uebungen am Querbaum und beim Springen über das Schnursprunggestell. In letzterem Falle seien besonders der Rectus femoris und Tibialis anticus betroffen. Der Rectus war unter seinen 30 Fällen noch ein weiteres Mal betroffen, einmal der Gastrocnemius, einmal der Biceps des Oberarms und einmal der lange Daumenbeuger.

Leider giebt Düms nicht an, ob in allen Fällen die Entstehung des Muskelbruches sofort dem geschilderten Ereignisse folgte.

Von den 42 ersterwähnten Fällen wurden, ausser den 17 bei Reitern, im Uebrigen Soldaten und männliche und weibliche Arbeiter betroffen.

In 5 Fällen trat die Geschwulst unter Schmerzen ein beim Heben oder Tragen schwerer Lasten, 3mal sofort im Adductor longus, 1mal in den Bauchmuskeln (nähere Angaben fehlen), einmal zeigte sich die Hernie im Biceps bei einer Frau, die ihr Waarenpacket auf dem rechten Vorderarm zu tragen pflegte.

Einmal wird bei einer Hernie des Tibialis anticus nur heftige Anstrengung angegeben.

Eine doppelseitige Hernie im Adductor entstand, als ein Soldat einen schweren Gegenstand zwischen den Knieen festhalten wollte.

Zweimal entstanden Hernien je einmal im Tibialis anticus und im Adductor magnus beim Springen über einen Bach.

Einmal entstand ein Muskelbruch des linken Semimembranosus bei einem Unterofficier, als er stolperte, und so fiel, dass das linke Bein unter den Bauch zu liegen kam, einige Tage nach dem Fall. Ein Soldat bekam die Hernie im Tibialis anticus nach einem Fall bei forcirter Fussextension.

In dem Falle von Härting entstand die Muskelhernie am Biceps brachii bei einem 53jährigen Schaffner, der im angetrunkenen Zustande während der Fahrt vom Trittbrett des Wagens in einen Graben auf die rechte Seite und Schulter stürzte. Die subcutanen Blutungen liessen den behandelnden Arzt Anfangs keine bestimmte Diagnose stellen. Dies geschah erst, als der Patient etwa 8 Wochen später in die Schmidt'sche Poliklinik kam.

Ich sah eine Hernie des rechten Erector trunci bei einem 40jährigen Bahnarbeiter, der mit einer Leiter von 2½ m Höhe rücklings gestürzt war. Ebenfalls ein Bruch des Erector trunci, und zwar des linken betraf einen 52jährigen Schuhmacher, der 1½ m von der Leiter herab mit der linken Lendenseite gegen die Kante einer Karre gefallen war. Meine dritte Beobachtung betraf eine Hernie in der Mitte des Rectus femoris bei einem 43jährigen Bergmann, dem ein Stück Kohle auf den Oberschenkel gefallen war.

Gies (Berl. klin. Wochenschr. 1886) sah sofort nach einem Steinwurf gegen den Unterschenkel eine Muskelhernie des Tibialis

anticus entstehen. In den übrigen Fällen ist die Angabe der Ursache unbestimmt.

Ich entdeckte genau in der Furche zwischen Tibialis anticus und Extensor digitorum communis eine dem letzteren Muskel angehörige Hernie mit scharfen längsoval gestellten Rändern am linken Bein bei einem 56jährigen Landmann, der mir wegen traumatischer rechtsseitiger Hüftgelenksentzündung zur Nachbehandlung überwiesen war. Er gab selbst an, er wisse nicht, woher das stamme, er habe es entdeckt, als er wegen Abmagerung seines rechten Beines dieses mit dem linken durch Messungen verglichen habe.

An den Muskeln selbst hat man für die Adductoren das Scarpasche Dreieck, für die Unterschenkelmuskeln das mittlere Drittel am meisten betroffen gefunden und daraus geschlossen, dass da die Muskelbinde am leichtesten durch den stark contrahirten Muskel gesprengt wird, wo sie am dünnsten ist, dies ist die eine Art der Entstehung; die andere Art ist die, dass diese Muskelbinde durch äussere Gewalt gesprengt wird, wie meine 3 Fälle sowie der von Gies dies zeigen. Auch Düms führt solch äussere Gewalten, Hufschlag, Stoss, Quetschung gegen den Sattel als Ursache der subcutanen Muskelhernien an.

Dass ein directes Anspiessen der Fascie ein Hervorquellen der Muskelmassen aus dem Schlitz bewirken muss, ist selbstverständlich. Sehen wir doch dieses Hervorquellen der Muskeln, wenn wir die Fascie z. B. bei Amputationen anschneiden.

In der früheren Zeit sind die Muskelhernien wohl ziemlich häufig mit Muskelrissen verwechselt worden. Die Franzosen wollten daher den Namen der Pseudohernie für die Fälle einführen, in denen neben dem Fascieneinriss auch ein Muskelriss stattfand.

Nach dem Grundsatze: a potiori fiat denominatio, nennen wir aber subcutane Muskelhernien nur das Hervorquellen des contrahirten Muskels durch einen nicht zur Verheilung gelangten Fascienriss.

Bei Erschlaffung oder Dehnung des Muskels schlüpft derselbe wieder durch den Riss zurück, und man kann in den meisten Fällen, namentlich bei kleinen Hernien die scharfen Rissränder und den ganzen, meist eiförmigen Schlitz, „die Bruchpforte“, fühlen.

Dass man da, wo dies nicht gelingt, wie bei Fascienrissen in der Rollhügel- und Gesässgegend, annehmen will, die Fascie sei gar nicht eingerissen, sondern nur erschlafft und buchte sich mit vor, wie dies Paradies ausführt, scheint mir unerwiesen.

Bei grossen Hernien, bei denen der Riss der Fascie nicht gefühlt werden kann, ist das Erkennen nicht so leicht, und manchmal wird wohl ein Muskelriss angenommen da, wo es sich nur um einen Fascienriss handelt. Da entscheidet aber für letzteren die Möglichkeit, die Geschwulst durch geeignete Lagerung und Stellung, Erschlaffung oder Dehnung und Druck des Muskels zum Verschwinden zu bringen.

Es ist ganz sicher, dass die Muskelhernien sofort nach einer einzigen Gewalteinwirkung eintreten können, wie eine Reihe der oben angeführten Beispiele beweist.

Meist wird die Diagnose anfänglich erschwert durch den subcutanen Bluterguss, der manchmal ein nicht unbedeutender ist, jedoch nie die Grade erreicht wie beim Muskelriss.

Es muss aber zugegeben werden, dass auch, nicht nur durch einmalige Sprengung, sondern durch wiederholte Gewalteinwirkungen, eine sogenannte Usur der Fascie herbeigeführt werden, das heisst eine allmählige Dehnung, der schliesslich aber doch eine Continuitätstrennung folgt, zu Stande kommen kann.

Die Fälle, in denen ein plötzlicher Schmerz, oft unter Krachen, z. B. beim Reiten, entstand, die Hernie aber erst später entdeckt wurde, sprechen dafür, dass kleine Risse durch allmählige Dehnung und wiederholte Gewalteinwirkungen, allmählig vergrössert werden.

Die einzige zweckmässige Behandlung kann natürlich nur in der Naht des Risses bestehen, falls sie von Unfallverletzten zugegeben wird, was meistens nicht geschieht. Die ausgeführten Exstirpationen, die Operationen à la Shylok beruhten nur auf einer Verkennung des Leidens.

Was nun die Entschädigungsfrage anlangt, so sind meiner Ansicht nach kleine Muskelhernien belanglos, was schon daraus hervorgeht, dass sie manchem Besitzer, der sie oft schon Jahre lang trägt, gar nicht bekannt sind. Bei grösseren Hernien wird eine Beeinträchtigung in der Verrichtung der betreffenden Muskeln nicht verkannt werden können.

Nach Düms bedingen Muskelhernien Dienstuntauglichkeit des Soldaten, was natürlich nicht dahin zu verstehen ist, dass dadurch eine erhebliche Erwerbsbeeinträchtigung Unfallverletzter bedingt wird. Allgemeine Regeln über die Höhe der Entschädigung lassen sich nicht aufstellen.

Mein Patient mit einer bei der Streckung des Beines etwa hühnereigross auftretenden Hernie am Rectus femoris hat keine Rente begehrt und erhalten. In den beiden anderen Fällen handelte es sich nicht nur um die Muskelhernien, sondern auch noch um andere Leiden.

§ 110. Anderweitige Fascienerkrankungen.

Ausser den eigentlichen Muskelbinden, deren Einrisse, wie wir gesehen haben, Hervorquellen des Muskelbauches zur Folge haben, nennen wir auch Fascien die sehnigen Ausbreitungen in der Hohlhand und Fusssohle.

Dieselben sind nicht selten Sitz einer Erkrankung, deren Entstehungsweise eine traumatische sein kann.

Was zunächst die Hohlhandfascie anlangt, so gebe ich das Bild aus der Lief. 64 (P. Vogt) der Deutschen Chirurgie wieder, auf welchem die Ausbreitung dieser Faserhaut sehr deutlich ersichtlich ist.

Es überhebt uns diese Abbildung einer weitgehenden anatomischen Erörterung der normalen und pathologischen Verhältnisse und können wir die Palmarfasciencontractur, die zuerst Dupuytren beschrieben hat, als eine Beugecontractur eines oder mehrerer Finger, meist des 5. und 4., bezeichnen, die von einer chronischen, mit partieller Schrumpfung dieser Fascie einhergehenden Entzündung herrührt. Sie ist meist von narbigen Schrumpfungen, auch des Unterhautbindegewebes, begleitet, hat dagegen an sich mit Sehnencontracturen nichts zu thun.

Dass eine tiefgehende Verbrennung oder zur Vereiterung führende Hautverletzung auch zur Contractur dieser Fascie neben einer Narbencontractur der eigentlichen Haut führen kann, ist zweifellos.

Ebenso ist es selbstverständlich, dass bei Zellgewebsentzündungen

Fig. 87. Normalverbreitung der Palmaraponeurose. a Carpaler Anfang. b Ausstrahlung in die Daumenhaut abgetrennt. c, c, c, c Die 4 zu den Fingern umstrahlenden divergirenden Zipfel. d, d Die digitalen Fortsätze, welche sich in die volare Fingerhaut verlieren (nach Vogt).

und der darauf folgenden Narbenschrumpfung auch diese Fascie betheiligt sein kann.

Im Uebrigen nimmt Vogt an, dass nicht einmaliger heftiger Stoss und Druck, sondern häufig wiederholte Zerrungen und kleine Einrisse (die von Knötchenbildung gefolgt sind) wie beim Nonen- und Decimengreifen der Clavierspieler die Veranlassung zu diesem Leiden giebt, das in der vollendeten Form ein Bild wie das nebenstehende, auch der Vogt'schen Abhandlung entnommene, gewährt.

Es kamen aber Fälle vor, wo weder derartige Spannungen noch andere anhaltende schwere Arbeit mit der Hand vorausgegangen waren, dagegen Rheumatismus, Gicht und nervöse Leiden vorlagen und sogar Erblichkeit der Erkrankung festgestellt wurde.

Caspari hat im I. Bd. des Archivs für Unfallheilk. eine eingehende Bearbeitung des Gegenstandes geliefert und kommt bezüglich der Entstehungsursache zu folgenden Schlüssen. Die Ursachen sind entweder:

1. locale mechanische Traumen, wie anhaltender Druck der Hohlhand und Zerrungen der Fascie;
2. gichtische Constitution, bei welcher Form der erbliche oder familiäre Einfluss bemerkbar ist;
3. Neuritis der im Handteller verlaufenden Nerven, in welchem Falle die Neuritis zur Bildung neuen subcutanen Bindegewebes Veranlassung giebt und
4. spinale Erkrankungen, und zwar der der Ernährung vorstehenden Ganglienzellen in den Vorderhörnern, daher die Contractur manch-

Fig. 88. Dupuytren'sche Fingercontractur (aus Vogt).

mal mit Herpetismus und Verhärtung an anderen Stellen, z. B. dem Penis, beobachtet wird.

Von der spinalen Form führt Caspari zwei Beispiele an, in denen die Rückenmarkserkrankung Unfällen folgte und die darnach wieder auftretende Aponeurositis palmaris als mittelbare Unfallfolge aufzufassen war.

Auf der 59. Naturforscherversammlung zu Berlin 1886 berichtete Madelung über eine der Dupuytren'schen Hohlhandcontractur ähnliche Schwielenbildung in der Hohlfussfacie am inneren Rand unter dem ersten Mittelfussknochen, und Ledderhose machte auf dem Chirurgencongress von 1894 Mittheilung über 10 Fälle von Knotenbildungen an der Fusssohle, die der Madelung'schen Erkrankung nicht ähnelten, auch zu keiner Contractur, sondern nur eben zur Knotenbildung führten und auf vorausgegangene Einrisse der Fascie nach abnormer Dehnung des Fussgewölbes zu beziehen waren, da sie nur an verletzt gewesenen Füssen beobachtet wurden.

In einer Veröffentlichung im Arch. f. klin. Chir. Bd. 55, Heft 3 hat Ledderhose diesen Gegenstand weiter erörtert und im Ganzen 50 Fälle solcher Plantarknoten gesammelt. Als Ursache derselben sieht er Ernährungsstörungen der Sohlenfascie durch zu lange Unterschenkelfixation in Verbänden an. Auch nach chronisch-entzündlichen Processen am Unterschenkel sollen sie entstehen können und in einem

Falle sah sie Ledderhose nach Masern. Es sollen erst eine diffuse Erkrankung der Fascie entstehen, dann Einrisse derselben beim Gehen und schliesslich die als Bindegewebscallus aufzufassenden Knoten mit Flexionscontracturen der Zehen, die in einem Falle die Entfernung des Endgliedes nöthig machten. Auch die Dupuytren'sche Palmarfascien-contractur, die nicht selten mit Plantarknoten zusammen auftritt, soll auf diese Weise entstehen können.

In der neueren Zeit mehren sich übrigens die Mittheilungen, wonach diese Fascien häufig Sitz gichtischer Erkrankungen sind.

Im Uebrigen möchte ich das Capitel der Fascienerkrankungen nicht verlassen, ohne darauf aufmerksam zu machen, dass nach Entzündungen in der Nähe von Gelenken die starren Fascienschrumpfungen nach langer Ruhestellung des Gelenkes der Mobilisation manchmal mehr Schwierigkeiten machen, als die verkürzten Muskeln selbst. Dies habe ich bei einem Grubenschmied gesehen, der nach einer Brustquetschung einen Abscess unterhalb des grossen Brustmuskels davontrug.

§ 111. **Muskelrisse.**

Der subcutane Muskelriss ist in der neueren Zeit ein Lieblingsthema für casuistische Mittheilungen und Dissertationen geworden, und namentlich in den Schriften, die sich mit der Specialbearbeitung der Unfallverletzungen befassen, findet man häufig derartige Veröffentlichungen. Ich will aus der letztgenannten Litteratur nur die Mittheilungen und Referate (meist handelte es sich um Bicepseinrisse) in der Monatsschrift für Unfallheilkunde nennen: Michaux Jahrgang 1894/63, Bazy, Pagenstecher, Blasius (doppelseitiger Bicepsriss) 1895/214, Müller (Hämatom des Ileopsoas) 1895/271, Bum 1896/95, Wunsch, Lehmann (Quadricepssehnenabriss) 1896/277.

Ueber die Risse des Quadriceps femoris hat König neuerdings in der Militärärztlichen Zeitschrift 1897/4 (Ref. in der Mon. f. Unfallh. 1897/6) einen bemerkenswerthen Aufsatz geliefert, auf den ich noch weiter unten zurückkommen werde.

Auch die Aerztliche Sachverständ.-Zeitg. 1897/6 bringt ein Referat über eine Arbeit von Stoll.

Leibold hat sich dadurch verdient gemacht, dass er im Anschluss an eine im Bähr'schen Krankenhause gemachte Beobachtung eines Falles von Einriss des Erector trunci (Archiv f. Unfallheilkunde) eine gewisse Sichtung der Litteratur vorgenommen hat, wenn er sie auch keineswegs ausführlich bringt.

Von Dissertationen enthält die bereits erwähnte, unter der Aegide von Benno Schmidt verfasste Leipziger Dissertation von Härting gute Litteraturangaben und eine Menge von Fällen.

Alle diese Veröffentlichungen stützen sich auf die ausgezeichnete Bearbeitung dieses Gegenstandes von Maydl, damals Assistent von Albert, in der Deutschen Zeitschr. f. Chirurgie XVII. Bd., 3. u. 4., 5. u. 6. Heft und XVII. Bd., 1. u. 2. Heft.

Vor dem Erscheinen der Maydl'schen Arbeit (1880) ist die Dissertation von Régeard (Paris) bahnbrechend gewesen, und Maydl giebt auch mehrfach Régeard'sche Beobachtungen wieder.

Die neueste Veröffentlichung stammt von Neste aus Berlin und bringt 29 Fälle nur von Zerreissungen des Biceps brachii von verschiedenen Autoren.

Auch Düms schenkt den Erkrankungen im Handbuch der Militärkrankheiten Beachtung.

Ich selbst habe, wenn ich von den sogenannten partiellen Muskeleinrissen absehe, drei Risse vom Biceps brachii, darunter einen des gemeinsamen Bauches, zwei Abrisse der Quadricepssehne, einen ziemlich erheblichen Einriss des Latissimus dorsi, einen zum Abcess führenden Einriss der Bauchmuskeln (obliqui), sowie zwei recht ansehnliche Einrisse des Ileopsoas gesehen; der eine von diesen führte zu einem so bedeutenden Blutergusse, dass die anfangs behandelnden Aerzte hinter einander an Sarkom, Syphilis und Aneurysma dachten, letzteres, weil die Pulsation der Iliaca communis durch die Geschwulst stark fortgeleitet war. Gleichzeitig waren einige Querfortsätze der Lendenwirbel angebrochen (die Ansatzpunkte des Muskels). Der letzteren Verletzung wegen habe ich den Fall bereits bei der Erkrankung der Wirbelsäule S. 354 erwähnt.

Die Bezeichnung Hämatom für einen Muskelriss ist insofern nicht zutreffend, als sie das secundäre Ereigniss, die jedem Muskelriss folgende, manchmal recht erhebliche und dann allerdings die primäre Verletzung verdeckende Blutung darstellt.

Wir unterscheiden nun 1.: directe (passive) Muskelzerreissungen oder Muskelzermalmungen, welche dann entstehen, wenn durch Maschinengewalt ein ganzes Glied aus- oder abgerissen wird, oder wenn bei Quetschungen die Weichtheile zertrümmert werden (bei Pufferquetschungen, Ueberfahrenwerden), was unter Umständen geschehen kann, ohne dass die Haut verletzt ist, wie die Fälle von Durchtrennung des Erector trunci und Latissimus zeigten; 2. indirecte (active), immer subcutan auftretende, theilweise (Einrisse) oder völlige Muskelzerreissungen, die man wohl auch, wenn es sich um einen nachweisbar erkrankten Muskel, wie nach Typhus oder anderen fieberhaften und Infectionskrankheiten, z. B. der Cholera, ferner bei Alkoholvergiftung (Delir. tremens), Trichinose handelt, als spontane bezeichnet hat, weil in diesen Fällen zum Zustandekommen nur geringfügigere Veranlassungen wie beim spontanen Knochenbruch gehören.

Wenn man sich an die eigenen Beobachtungen hält und, abgesehen von solchen Ausnahmefällen wie den vorigen, die in der Litteratur verzeichneten Fälle durchmustert, so kommt man zu der Ueberzeugung, dass die subcutanen Zerreissungen durch indirecte Gewalt immer dann entstehen, wenn auf den activ zusammengezogenen Muskel eine passive Gewalt im entgegengesetzten Sinne zerrend, dehnend wirkt; denn der zusammengezogene Muskel ist viel leichter zerreisslich und brüchig, als der schlaffe, dem eine grosse Dehnbarkeit innewohnt.

Die chronische Sehnenscheidenentzündung soll unter Umständen auf den Muskel übergehen und ihn an seinem Sehnenansatz so verändern können, dass er hier in erschlafftem Zustande des Muskels durch die Antagonistenwirkung abgerissen werden kann. (Hager, Berlin. klin. Wochenschr. 1886, S. 360). Es handelte sich um einen

Bimmser in einer Gummiwaarenfabrik. Der befallene Muskel war, wie bei derartigen Arbeitern häufig, der M. extensor pollicis longus, dessen peripherer Sehnenstumpf übrigens nachher mit Vortheil an die Zeigefingersehne des gemeinschaftlichen Fingerstreckers angenäht wurde.

Lange Zeit hat man auch behauptet, dass eine Muskelzerreissung dann eintrete, wenn eine plötzliche, den Muskel gewissermassen überraschende, erschreckende und daher incoordinirte Zusammenziehung erfolgt.

Die Idee von der incoordinirten Contraction des Muskels als Ursache des Muskelrisses stammt eigentlich schon von Sédillot, der sie jedoch nur zur Erklärung des partiellen Muskelrisses heranzog und meinte, dass dieser doch nur zu erklären sei durch eine Contraction einzelner Fasern, während die benachbarten nicht zusammengezogen würden.

Spätere Forscher haben diesen Gedanken auch zur Entstehung völliger Muskelrisse herangezogen und neben dem Namen der incoordinirten den der asynchronischen Zusammenziehung eingeführt.

Die Theorie der uncoordinirten oder asynchronischen Zusammenziehung wurzelt in der falschen Anschauung, dass der Muskel durch seine Contraction sich selbst zerrisse. Das geschieht unter normalen Verhältnissen ebenso wenig, wie das Durchreissen eines contrahirten Muskels durch seinen Antagonisten. Diese Anschauung von Roulin (bei Härting a. a. O.), wonach z. B. der zusammengezogene Biceps brachii durch eine plötzliche Zusammenziehung des Triceps zerrissen werden könne, passt nur für erkrankte Muskeln (cf. den Fall von Hager) und vielleicht für die Fälle von Muskelrissen bei Krämpfen (Tetanus), bei denen ja in der That die Antagonisten in der gewaltsamsten Weise einander entgegen wirken können, ganz abgesehen davon, dass eine Erkrankung der Muskeln in diesen Fällen nicht nur nicht immer auszuschliessen, sondern, z. B. bei Delirium tremens, sicher vorhanden ist.

Ferner werden als Beispiel des Zustandekommens von Muskelrissen durch ungewöhnliche uncoordinirte Zusammenziehungen die Fälle angeführt, in denen der gewöhnlich feste Punkt des Muskels zum beweglichen wird, also eine Umkehr der gewöhnlichen Zugrichtung des Muskels stattfindet.

So wird in England, dem Lande des Lawn-Tennisspieles, ziemlich häufig eine Zerreissung des Plantaris longus beobachtet. In Nr. 9 der Mon. f. Unfallh. ist über zwei derartige veröffentlichte Fälle berichtet.

Hier wirkt der Plantaris longus nicht als Heber der Ferse, sondern beim kraftvollen Kniebeugen als Herabzieher des Oberschenkels.

Aehnlich ist das Verhältniss für Risse des Rectus abdominis bei plötzlichem Aufspringen auf das Pferd, wobei diese Muskeln nicht als Herabzieher des Brustkastens, sondern als Heber des Beckens wirken.

Auf ungewohnte Wirkungsweise zurückzuführen wären ferner die Adductorenrisse bei ungeübten Reitern, die bei geübten nur dann einzutreten pflegen, wenn beim Scheuen des Thieres und Seitensprüngen

desselben eine plötzliche ungewöhnliche Zusammenziehung der genannten Muskelgruppe erfolgt.

Endlich erwähnt Maydl nach Bourgougnon noch eine durch ungewohnte Wirkung zu Stande gekommene Art von Muskelriss der Nackenmuskeln bei Leuten, die mit dem Aufladen von Erde in Wagen beschäftigt sind in der ersten Zeit der Beschäftigung. Die Auflade-arbeiter haben der steifen Nackenhaltung wegen, die die Patienten darnach einnehmen, sie „les moutons, die Hammel" genannt.

Wenn man in allen Fällen das Ungewöhnliche oder Ungewohnte betont, so kommt es sicher dabei darauf heraus, dass die Wirkung nicht wie bei gewohnten Verrichtungen auf dem Wege erfolgt, der den physikalischen Gesetzen entspricht, also nicht in der Diagonale des Parallelogramms der Kräfte, sondern wegen Ungewohnheit, Ungeschicklichkeit unter Anwendung übertriebener Kraft und Abweichung von diesem Wege, was zu den sogleich zu besprechenden spiraligen Aufdrehungen des Muskels führt.

Ob die beim Brechact und Geburtsact beobachteten Zerreissungen der geraden Bauchmuskeln und des Lendenhüftmuskels als eigentliche Selbstzerreissungen zu betrachten sind, ist noch die Frage, da bei diesen starken Acten der Bauchpresse man doch annehmen kann, dass die passive Dehnung der zusammengezogenen Bauchmuskeln durch den Widerstand des Bauchinhaltes gegeben ist.

Eine eigenartige Stellung nehmen die Einreissungen des Kopfnickers bei der Geburt ein. Witzel hat im Archiv für Gynäkologie 1891 eine Zusammenstellung von 43 Fällen gebracht, aus denen hervorgeht, dass es sich nur 2mal um einen natürlichen Geburtsverlauf handelte, während in allen übrigen Fällen Kunsthilfe geleistet wurde. Bei dieser wird man selbstverständlich von einem regelrechten Entstehungsmechanismus nicht sprechen können, aber auch bei natürlichem Verlauf der Entbindung wirken so verschiedenartige Kräfte auf den weichen kindlichen Muskel ein, dass man diese Zerreissung bei der Aufstellung von Regeln für die Muskelzerreissungen bei Erwachsenen nicht wohl heranziehen kann.

Was nun die partiellen Einrisse anlangt, so erklären sie sich in den meisten Fällen doch dadurch, dass die auf den zusammengezogenen Muskel einwirkende passive dehnende Gewalt eben nicht auf alle Theile gleichmässig einwirkt. Diese theilweise Einwirkung findet zum Beispiel bei der spiraligen Aufdrehung eines Muskels statt. Bei dieser müssen selbstverständlich die Randbündel des contrahirten Muskels am meisten und ehesten gezerrt werden und daher zuerst und unter Umständen isolirt einreissen. Härting führt hierfür ein auch bei Maydl wiedergegebenes Beispiel von Pouteau an.

Ein Mädchen sah zum Fenster hinaus und drehte, um mit Jemand, der sich ein Stockwerk höher und gerade über ihr befand, zu sprechen, den Kopf stark von links nach rechts, indem sie denselben zugleich zurückbog. In demselben Augenblick spürte sie einen heftigen Schmerz auf der linken Halsseite. Der Kopf sank nach rechts und konnte nun nicht mehr aufgerichtet werden. Es war ein Riss des linken Splenius colli eingetreten.

Diese Spiraldrehung war auch Ursache eines Einrisses der rechtsseitigen schrägen Bauchmuskeln im folgenden Falle. Dass die Bauch-

muskeln beim Tragen schwerer Lasten fast fortwährend contrahirt sind, ist bekannt.

Der 40 Jahre alte Landwirth G. aus S. wollte einen auf der rechten Schulter eine Treppe hinaufgetragenen Sack Roggen herablassen, um ihn los zu werden. Er konnte ihn aber nicht rechts herablassen, weil er dicht an der Wand die Treppe heraufging. Er drehte also, während die Beine feststanden, die linke Schulter nach hinten und die rechte nach vorn, um nun freien Raum zum Herablassen des Sackes von der rechten Schulter hinten herunter zu gewinnen, zu welchem Zwecke er sich noch nach links herüberbog.

Dabei stehen also Beine und Becken fest und die linke Hälfte des Brustkorbes dreht sich nach hinten herum. Die von der vorderen Fläche der rechten Hälfte des Brustkorbes zum Becken verlaufenden Muskeln, überhaupt alle rechts vom Brustkorb zum Becken verlaufenden Muskeln mussten also dabei stark gedehnt und gezerrt werden. Dabei ist ein Einriss von einzelnen Muskelbündeln entstanden und hierdurch eine eitrige Entzündung hervorgerufen worden, welche den behandelnden Arzt zum Einschnitt nöthigte.

Endlich wird man bei Muskeln, die so angeordnet sind, dass verschiedene Abschnitte ganz verschiedenartige Verrichtungen haben, wie wir das z. B. bei den Muskeln des Schultergürtels gesehen haben, annehmen können, dass dann theilweise Einrisse zu Stande kommen, wenn die zerrende Gewalt nur einzelne, gerade im Contractionszustande befindliche Abschnitte betroffen hat. Der Cucullaris ist gewiss in anatomischer Beziehung ein mechanisch zusammenhängender Muskel und doch mussten wir, um seine Wirkung zu verstehen, in physiologischer Beziehung ihn in drei verschiedenartig wirkende Abschnitte theilen.

Die Forscher, welche noch in der neuesten Zeit für die Idee eintraten, dass Incoordination, plötzliche andersartige Contractionen des Muskels zu seinem Einriss führen können, stützen sich auf den Fall von Pagenstecher (Berlin. klin. Wochenschr. 1895/16).

Es handelte sich um eine partielle Zerreissung des langen Bicepskopfes. Sie erfolgte bei einem Athleten in der Höhe des Deltamuskelansatzes, als er, beide Arme auf den Tisch gestützt, in der rechten Hand eine Zeitung haltend, mit der linken Hand nach einem links von ihm vom Tisch fallenden Glase Bier griff, also bei einer Bewegung, bei welcher der Biceps normaler Weise gar nicht sonderlich gezerrt werden konnte, was nach Bardenheuer zum Entstehen eines Risses nöthig ist. Zur Erklärung des Risses überhaupt und des Umstandes, dass er nur partiell erfolgte nimmt Verfasser durch den Schreck bedingte abnorme incoordinirte Innervation an.

„Vier Wochen nach der Verletzung konnte der Mann seinen Arm wie früher gebrauchen, ein Beweis, was stete Uebung der Muskeln vermag.“

Es ist doch hier auch eine Spiraldrehung der Randbündel des contrahirten Biceps anzunehmen (beide Arme waren auf dem Tisch gestützt so, wie man sie beim Sitzen überhaupt aufstützt, d. h. mit gebeugten Ellenbogen), die bei der plötzlichen Drehung nach dem fallenden Glase wohl zum Einriss führen konnte, also wieder passive Dehnung eines activ contrahirten Muskels. Es ist auch bezeichnend, dass der lange Bicepskopf in seiner äusseren Hälfte eingerissen war.

Diese passive Dehnung kann auf verschiedene Art erfolgen, erstens so, dass die Kraftentfaltung des Muskels einen Wider-

stand erfährt, wie ich es für Muskeleinrisse beim Brech- und Geburtsact angenommen habe (obgleich hier bei den Windungen und Drehungen, namentlich der Kreissenden, auch noch Spiraldrehungen des contrahirten Muskels in Frage kommen).

II. Reisst ein Muskel beim Heben einer zu schweren Last ein, so hat eben die Schwere derselben zerrend auf den contrahirten Muskel eingewirkt oder es ist in anderen Fällen die Schwere der Körperlast selbst, wie in einem der von mir beobachteten Fälle, in dem ein Mann auf dem Scheunenboden, als er merkte, dass ihm der Boden unter den Füssen entwich, sich plötzlich an den Dachsparren einen Augenblick in Klimmzugstellung festhielt, dann aber doch abstürzte, wobei er unter einem hör- und fühlbaren Ruck Schmerz und Schwäche im rechten Arm fühlte. Ich will mit diesem Fall nunmehr gleich in die Einzelbesprechungen eingehen.

Die Casuistik der Bicepsrupturen dabei eingehend zu berücksichtigen, halte ich, da sie eben jetzt so zahlreich in der Tageslitteratur auftaucht, nicht für nöthig. Die Rente beträgt, da meist nur die Kraft beim Beugen eingeschränkt ist, 10 höchstens 20 %.

Ich bringe mit freundlicher Erlaubniss von Verfasser und Verleger hier die Abbildung wieder, welche einem in der Wien. med. Presse 1896/50 veröffentlichten Aufsatz von Barsis beigegeben war.

Ich will dann noch erwähnen, dass der Muskel keineswegs immer am Uebergang zur Sehne durchreisst und der Muskelbauch dann nach dem Ansatzpunkt hin zurückschnellt, sondern wie auch bei anderen Muskeln beliebige Stellen getroffen sein können.

So habe ich bei einem 40jährigen, dem Alkoholgenuss nicht abholden Maurer, der beim Durchbruch eines Gerüstes sich in Kurzhangstellung festzuhalten suchte, einen Querriss des gemeinschaftlichen Bicepsbauches gefunden, der dann, als ich ihn sah, durch bindegewebige Zwischensubstanz (leider der häufigste Abschluss) so geheilt war, dass ein oberer und unterer Muskelbauch vorhanden war und der ganze Muskel Sanduhrform zeigte.

Fig. 89.
(Nach Barsis, Wien. med. Presse.)

In dem einen Fall, den ich beobachtete, riss der lange Kopf des Biceps durch, als der 43jährige Kutscher, ein Mann unter Mittelgrösse (und Alkoholiker in mässigem Grade), nachdem er eines anderen Leidens wegen viele Monate lang keinen Dienst verrichtet hatte, eines Tages ein sehr hohes (neu angeschafftes) Pferd striegeln wollte.

Dies geschieht bekanntlich mit gebeugtem und pronirtem Arm, da aber der Biceps während der Beugung supinirt, so musste der contrahirte Muskel durch die Pronation besonders gezerrt werden.

Bei Maydl sind 17 Bicepsrisse aufgeführt, von denen der Riss einmal an der langen Sehne, einmal im oberen, zweimal im unteren Theile des langen Kopfes lag, die übrigen Risse betrafen den mittleren Theil des Muskels.

Charakteristisch ist ausser der sichtbaren Gestaltveränderung wie sie Fig. 89 wiedergiebt und die in einer Einziehung an der Aussenseite des Muskels besteht, besonders die Verkürzung des Abstandes vom Muskelbauch zur Ellenbogenbeuge gegenüber der gesunden Seite. Dieser Abstand wird beim Beugen des Armes noch grösser, da hierbei der äussere Theil des Muskels nur zu seinem unteren Fixationspunkt gezogen wird. Das centrale Sehnenende ist nicht immer zu fühlen. Manchmal ist die Rinne zwischen den Höckern (Tubercula) schmerzhaft.

Neste's Dissertation enthält, soweit ich sehen kann, die Maydl-schen Fälle sämmtlich, auch den Virchow'schen Fall, in dem bei einem Deliranten der Biceps Stück für Stück riss, und 12 Fälle aus der neueren Litteratur, keineswegs alle, davon zwei eigener Beobachtung aus der König'schen Poliklinik (Ref. Hildebrandt), darunter einen. in welchem auch Muskelzerrung bei gebeugtem Arm in pronirter Stellung vorlag.

Es dürfte eine verkürzte Wiedergabe der Tabelle von Maydl am Platze sein, weil aus derselben die Vertheilung auf die verschiedenen Muskeln ersichtlich ist. Ich werde an einzelnen Stellen besonders bemerkenswerthe Beispiele hervorheben. Bezüglich der Litteraturangaben verweise ich auf Maydl's Abhandlung selbst. Die neueren fremden und eigenen Beobachtungen werde ich hierbei eingeschaltet bringen.

M. sternocleidomastoideus. 8 Fälle, davon 2 durch Beobachtungen von Cavatier, in welchen einmal beim Fall in einen Bach gewaltige Anstrengungen mit den Halsmuskeln gemacht wurden, um Untertauchen des Kopfes zu vermeiden, in der zweiten Beobachtung. beim Sturz in einen Graben, wo schon die Anstrengungen, das Gleichgewicht zu erhalten, um den Fall überhaupt zu vermeiden, zum Einriss des einen Kopfnickers führten.

Der Pouteau'sche Fall vom Einriss des Splenius ist bereits aufgeführt. Ebenfalls durch Drehung (der 45jährige Arbeiter warf Eisenbahnschienen vom Wagen) sah Githens einen Einriss des Latissimus dorsi oder vielmehr des mit demselben vereinigten Teres major entstehen.

Ich habe einen Fall von Einriss des Latissimus dorsi wahrscheinlich durch directe Zerquetschung gesehen. Er betraf einen 24jährigen Kohlenarbeiter, der vom Tender der Lokomotive auf die linke Seite herabgeschleudert wurde und sich (das weiss er nicht genau) möglicher Weise beim Fallen mit der linken Hand festgehalten hat (dann läge eine Zerreissung des contrahirten Latissimus vor). Zunächst war nichts weiter als ein grosser schwappender Bluterguss unter der Haut zu fühlen, der vom linken unteren Schulterblattrande bis zum Darmbein, seitlich von der Wirbelsäule bis zur Achselhöhlenlinie reichte. Nachdem die Hauptmasse des Blutes aufgesaugt war, zeigte sich der Muskel deutlich selbst infiltrirt. Es war darnach sowohl passiv die Erhebung des Armes als auch seine active Thätigkeit (Führung des Armes nach hinten zur Wirbelsäule) sehr erschwert und schmerzhaft. Vollständige Heilung durch Massage, Bäder, Electricität.

Ebenso entstand durch Drehung ein partieller Riss des Kappenmuskels (Bonnet). Durch Schwingübungen am Barren sah Morf den Serratus anticus major einreissen.

Vom geraden Bauchmuskel werden 16 Fälle von Einrissen berichtet, zwei nach directer Gewalt (flacher Fall aufs Wasser), Anprall einer matten Kanonenkugel.

Im Uebrigen war angegeben Erbrechen, Geburtsact und meist Muskelthätigkeit, um Fall nach rückwärts zu verhüten, dabei einmal doppelseitig.

Bei 3 Fällen von Rissen der schrägen und queren Bauchmuskeln lag directe Gewalt vor. Fall, auf einen harten Körper, aus dem vierten Stock, Hufschlag.

Vergl. meinen Fall von Einriss nach Drehung (S. 550).

a

Fig. 90 (nach Golebiewski, Arch. f. Unfallh.).

Die Einrisse der Nackenmuskeln (le mouton nach Bourgougnon) sind bereits erwähnt.

Bei den Lumbalmuskelrissen (3) wird Muskelthätigkeit angegeben. Ueber diese Form ist schon bei Besprechung der Lumbago traumatica einiges bemerkt worden (S. 336).

Risse des Erector trunci bringt Maydl nicht. Ich führe hierfür als Beispiele an den Fall von Leibold a. a. O. und den ebenfalls dort angeführten Fall von Golebiewski, dessen Abbildung ich wiedergebe. In beiden Fällen lagen Zerreissungen durch directe Quetschung vor.

Deltamuskelrisse, und zwar partielle durch Muskelanstrengung entstandene, bringt Maydl 4.

Sie werden wohl schon Jedem begegnet sein. Jedenfalls habe ich solche bündelförmige Einrisse des Deltamuskels schon oft gesehen.

Pectoralis major. 4 Fälle bei Maydl, zwei totale durch directe Gewalt beim Ueberfahren, zwei partielle durch Muskelthätigkeit.

Die Risse des Biceps brachii sind bereits besprochen.

Die Tricepsrisse werden am Schluss bei den Rissbrüchen besprochen werden.

Risse der Hand- und Fingersehnen bringt Maydl 4, einen Fall von Riss der langen Daumensehne (vergl. S. 558 Fall Hager) von Duplay (directe Gewalt) durch Naht an den Extensor carpi radialis geheilt.

Ferner zweimal Zerreissungen der Extensores carpi und einmal des Extensor dig. minimi.

Psoasrisse werden bei Maydl 7 angeführt. Es handelte sich ausschliesslich um Muskelthätigkeit beim Heben schwerer Lasten, einmal um den Geburtsact, einmal um Tetanus, in den übrigen Fällen lag der Versuch vor, Hintenüberfallen zu verhüten.

Meine beiden Beobachtungen von Psoasrissen waren wahrscheinlich beide mit Brüchen der Querfortsätze vom Lendenwirbel verbunden und wohl beide durch directe Gewalt entstanden, wenn gleich die Versuche, den Fall aufzuhalten, nicht ausgeschlossen sind.

In dem bereits erwähnten Müller'schen Falle entstand der Psoasriss bei einem 17jährigen Artisten in dem Augenblick, als beim Saltomortale der convex gebogene Bauch nach oben, der concav gebogene Rücken nach unten sah. Der Riss wäre sonach eigentlich bei schlaffem Muskel entstanden. Man wird wohl aber annehmen können, dass bei der Schnelligkeit, mit der sich solche Drehung im Luftsprung entwickelt, die Zerrung bei der Ueberdehnung des Bauches an dem Muskel schon begann, als seine Contraction noch nicht aufgehoben war.

Ueber eine Verletzung des Glutaeus berichtet Mc. Donell bei Maydl. Der Fall ist nicht rein, da auch eine Ischiadicusverletzung dabei war. Es handelte sich um einen 63jährigen Mann, der beim Anheben eines schweren Karrens unter Knacken und Schmerzen umfiel.

Die 3 Adductorenzerreissungen, welche Maydl aufführt, betrafen zwei Reiter und in einem Fall (Richet) stürzte ein Lastträger, der eine Last von 175 kg trug, so hin, dass das rechte Bein nach vorn rutschte und die Last den Rumpf vornüberbog, so dass sie ganz auf dem rechten Bein ruhte.

Zerreissungen des Biceps femoris, eine doppelseitige, deren Entstehung nicht ganz klar ist (Beob. v. Cevestre), eine linksseitige, daneben Zerreissungen des Semimembranosus und Semitendinosus bei intacter Muskelscheide (Röderer). Entstehungsart nicht angegeben.

Zerreissungen der Achillessehne oder Rissbrüche des Fersenbeinhöckers werden nicht selten beobachtet beim raschen plötzlichen Aufheben auf die Fussspitzen, Springen von der Erde auf einen Tisch, bei Jägern, Touristen, Gymnasten. Es ist fraglich, ob das bei Gewalteinwirkung in Spitzfussstellung erfolgte Abbrechen des Fersenhöckers nicht durch das hinterherige Aufschlagen der Ferse auf den Boden erfolgt und das abgebrochene Stück dann nicht erst hinterher durch den Zug der Wadenbeinmuskeln nach oben genommen wird.

§ 112. Muskelnarben, Muskelschwielen.

Dass Muskelwunden direct ohne narbige Zwischensubstanz verkleben und heilen können ist nach neuen Untersuchungen bekannt, ebenso aber sind Muskelschwielen in Form der Bindegewebswucherungen beobachtet. Sie sind sehr häufig, abgesehen von dem traumatischen Ursprung, syphilitischer Natur. Für manche Formen hat man sich mit der Verlegenheitsdiagnose „der rheumatischen Muskelschwiele" begnügt. Natvig hat vor Kurzem in der Zeitschr. f. orthopäd. Chir. IV/4 eine Arbeit über derartige Zustände veröffentlicht und Schanz in der Mon. f. Unf. 1897/3 darüber wie folgt berichtet:

Verf. weist an der Hand von einer Anzahl Krankengeschichten darauf hin, dass man bei Patienten mit rheumatischen und neurologischen Beschwerden sehr häufig Infiltrate im subcutanen Gewebe, in den Muskeln und Nerven finden kann. Dieselben treten selten sichtbar hervor; sie sind meist nur durch Palpation nachzuweisen, und zwar präsentiren sie sich als mehr weniger scharf begrenzte, meist stark druckempfindliche Knoten und Stränge, oder sie verrathen sich nur durch eine vom Normalen abweichende Consistenz des betreffenden Gewebes. Pathologisch-anatomische Untersuchungen solcher Infiltrate sind bis jetzt nur sehr vereinzelt gemacht worden; es fanden sich, wenn überhaupt ein pathologischer Befund zu erheben war, meist Spuren einer chronischen Entzündung. Charakteristische subjective Symptome werden von diesen Infiltraten nicht erzeugt; sie machen rheumatische und neuralgische Beschwerden. Deshalb werden diese Fälle bei dem wenig auffälligen objectiven Befund häufig für chronische Rheumatismen und einfache Neuralgieen angesehen. In der Aetiologie spielen Erkältungen die Hauptrolle, ausserdem kommen noch acute Infectionskrankheiten und Traumen in Betracht. Die Prognose ist bei richtiger Behandlung im Allgemeinen günstig. Die Behandlung besteht in Massage, welche durch hydrotherapeutische Massnahmen unterstützt wird. Eventuell empfiehlt es sich noch, Jodkali zu geben.

Die vielen Muskelverhärtungen, welche jetzt von Masseuren gefunden werden, beruhen wohl mehr in der Sucht dieser, den meist in dieser Beziehung sehr gläubigen Kranken einen Beweis ihrer Sorgfalt und anatomischen Kenntniss zu geben, als auf wirklichen Muskelinfiltrationen. Häufig werden Fettinseln des Unterhautzellgewebes dafür gehalten. Welche Irrthümer da unterlaufen, sah ich neulich bei einem Herrn, dem ein Masseur durchaus die 12. Rippe hatte wegmassiren wollen, was ihm aber, wie er mir zu seinem Bedauern mittheilte, bei dieser starken tiefsitzenden Verhärtung nicht gelungen war.

§ 113. Verkürzung der Muskeln.

Die Verkürzung der Muskeln wirkt nicht nur dadurch, dass nun eine weitere Muskelzusammenziehung nicht mehr möglich ist, sondern auch aus anderen Gründen functionsstörend.

Bei dauernder Ruhestellung eines Muskels tritt neben seiner Abmagerung stets dann eine Verkürzung ein, wenn dabei die Ansatzpunkte einander dauernd genähert sind. Dies kann geschehen bei Lähmung der Antagonisten; so verkürzen sich bei Lähmung des Speichennerven die Beugemuskeln, lediglich weil ihrer Elasticität kein Gegengewicht durch die Streckmuskeln geboten wird.

Die ganze vom Rumpf zum Oberarm verlaufende Musculatur verkürzt sich, wenn der letztere dem ersteren durch den eigenen Willen des Verletzten, um Schmerzen zu ersparen, oder den Willen des Arztes Wochen lang fest angelegt wird. Bei Wochen langer Bettlage geräth der still liegende Fuss durch die Senkung der Fussspitze infolge der Schwere und infolge unwillkürlicher Erschlaffung der Streckmusculatur (Nachlassen des Tonus derselben) in dauernde Spitzfussstellung, weil Ferse und Knie als die Ansatzpunkte der Wadenmuskeln einander genähert werden.

Wir wissen zwar, dass neben den Muskeln auch die sämmtlichen übrigen elastischen Weichtheile auf der betreffenden Seite, wo die dauernde Annäherung zweier Muskelansätze stattfindet, sich verkürzen, dass also zur myogenen Contractur noch eine fasciale, aponeurotische, tendinogene und capsuläre hinzukommt. Wir wissen zwar ferner, dass schliesslich auch die Gelenkköpfe sich der veränderten Lage anpassen, so dass schliesslich die Gelenkcontractur auch eine arthrogene wird.

In der ersten Zeit nach einer Verletzung, Entzündung und Ruhigstellung bildet aber die Muskelcontractur so die Hauptursache der Gelenkversteifungen und Verkrümmungen, dass es als die grösste Errungenschaft der modernen Mechanotherapie gelten muss, durch rechtzeitige Bewegungen und Massage der die Contractur drohenden Gelenke und Muskeln diesen Versteifungen vorzubeugen.

Leider wird bei vielen Unfallverletzten diese rechtzeitige Anwendung der Mechanotherapie durch die Einrichtung der 13wöchentlichen Carenzzeit, die immer wieder am besten mit Entbehrungszeit bezeichnet wird, unmöglich gemacht. Von den 18 Millionen Unfallversicherten entbehren 11 Millionen der vorherigen Kassenbehandlung, weil sie, wie die meisten ländlichen Arbeiter, dem Kassenzwang nicht unterliegen, und nur 7 Millionen geniessen vorher die Behandlung durch Kassenärzte, die ich keineswegs in dieser Beziehung einer böswilligen Kritik unterziehen will, da ich selbst am Beginn meiner Praxis Kassenarzt gewesen bin und sehr wohl weiss, mit welchen Schwierigkeiten ein solcher zu kämpfen hat. Dass aber vielfach auch bei Kassenkranken der functionellen Behandlung in den ersten 13 Wochen nicht so viel Rechnung getragen wird als es im Interesse der Verletzten nöthig wäre, wird Niemand läugnen können. Geschehen diese Unterlassungssünden doch noch in einer ganzen Reihe von Krankenhäusern, wo sich die Aerzte entweder gar nicht um diese Art der Behandlung bekümmern oder sie Wärtern überlassen.

Ein Triumph ist es aber wahrlich nicht, wenn eine Schulterverrenkung richtig eingerenkt und ein Schlüsselbeinbruch oder ein Vorderarmbruch fest verheilt ist und der Arm noch nach Jahren kaum bis zur Horizontalen erhoben werden kann oder in Pronationsstellung steht und nicht supinirt werden kann.

Manchmal liegen wirklich Zustände vor, die nicht hätten schlechter sein können, wenn der Arm uneingerenkt geblieben wäre.

Ich gebe hierbei Krukenberg in gewisser Beziehung Recht, wenn er meint, die Unterlassung der mechanischen Behandlung erfolge innerhalb der ersten 13 Wochen häufig deshalb, weil man sich auf die nachher doch noch von Seiten der Berufsgenossenschaften einzuleitende medico-mechanische Behandlung verlasse. An diese (zu spät

eingeleitete) medico-mechanische Behandlung werden aber sowohl von Laien als auch von Aerzten ganz übertriebene Vorstellungen geknüpft. Manche Muskelverkürzungen und Gelenkversteifungen lassen sich nach Monaten oder gar Jahren überhaupt nicht mehr gut machen, wenn man nicht zu Muskel- und Sehnendurchschneidungen schreitet. Ich habe letztere ausser an den üblichen Stellen auch an den Finger-, Streck- und Beugesehnen, am Vorderarm mehrfach angewandt, ja auch einmal, als der betreffende Verletzte eine Lipomausrottung an der Schulter verlangte, die dort spannenden Muskelstränge durchschnitten und habe davon keinen dauernden Nachtheil, Anfangs sogar überraschend gute Resultate gesehen (vergl. auch meine diesbezügliche Mittheilung auf der Naturforscherversammlung zu Wien). Leider war der Erfolg nicht von Dauer, weil es die Patienten nach der Entlassung an der nöthigen Mithilfe fehlen liessen. Das Schicksal der Verletzten liegt fast immer in der Hand des zuerst behandelnden Arztes, und ich halte die Unterlassung oder Vernachlässigung der mechanischen Behandlung in der ersten Zeit und den Aufschub derselben bis zu der meist erst nach 13 Wochen erfolgenden Aufnahme in ein medico-mechanisches Institut für ein Unglück in jeder Beziehung, auch in der, dass dies die Rentenbegehrung geradezu züchtet.

Capitel XIV.

Verletzungen und Erkrankungen der Sehnen.

§ 114. Sehnenrisse. Sehnenabrisse. Rissbrüche.

A. Die selteneren Risse der verschiedenen Sehnen und Rissbrüche.

Statt des Muskels reisst in manchen Fällen die Sehne in ihrem Verlauf ein oder sie reisst von ihrem Ansatz ab, meist unter Mitnahme einer Rindenschicht des Knochens oder Abbruch eines grösseren Stückes desselben, und dann haben wir einen Rissbruch, der bekanntlich ausser durch die Sehnen auch durch Bänder vermittelt werden kann, so z. B. in den meisten Fällen von den typischen Speichenbrüchen des unteren Endes, die dadurch zu Stande kommen, dass bei der Ueberstreckung das stark gespannte Hohlhandband den Knochen abreisst.

Wir sehen hier von einer eingehenden Besprechung der letzteren ab, wollen sie aber wenigstens kurz erwähnen, im Uebrigen aber hauptsächlich den Sehnenriss und den Sehnenabriss betrachten.

Dass bei Abreissen oder Abdrehen ganzer Glieder auch Sehnenzerreissungen und Abreissungen vorkommen, ist selbstverständlich.

Verhältnissmässig häufig sind im Uebrigen Sehnenabrisse des langen Kopfes vom Biceps brachii. Ich führe aus den neueren Veröffentlichungen einen von Pagenstecher a. a. O. mitgetheilten Fall an:

Ein sehr kräftiger und musculöser Schlächter warf, um ein Viertel Rind auf dem Fleischblock umzuwenden, dasselbe mit untergeschobenen beiden Händen unter einem kräftigen Ruck nach rechts herum, wobei er einen plötzlichen Schmerz in der vorderen Gegend des linken Schultergelenks fühlte. Dort bestand Schmerzhaftigkeit und einige Tage lang Anschwellung, der später eine Einsenkung im Sulcus intertubercularis folgte. Die gesammte Bicepsmusculatur magerte ab und die Kraft der Beugung im Ellenbogengelenk war sehr geschwächt, während Vorderarm und Hand kraftvoll wirkten.

Offenbar war hier die Sehne am Schulterblattansatz durch ihren eigenen Muskel abgerissen worden, denn der Beugungsanstrengung beider Armmuskeln folgte eine ruckweise forcirte Beugung und Erhebung des linken Vorderarms allein, um das Gewicht nach rechts herumzuwälzen. Dies that hauptsächlich der Biceps, der dabei mit seinem langen Kopf den Oberarm gegen das Schultergelenk anzupressen hat. Er zog den Vorderarm mit dem Gewicht hoch, der Zug pflanzte sich aber auch nach der langen Sehne fort, diese abreissend; unterstützt wurde der Riss durch die Schwere des auf dem Vorderarm lastenden Gewichtes. Es handelte sich hier um eine Combination von activer Muskelwirkung und passiver Dehnung. ein Moment, welches bei der Schleuderbewegung, also der reinen Muskelwirkung fehlt. Blutige Sehnennaht wurde abgelehnt, Massage und Electricität hatten keinen Erfolg. Behandlung in einem medico-mechanischen Institut musste wegen Zunahme der Schmerzen aufgegeben werden.

Der folgende Fall von Bazy ist des eingeschlagenen Heilverfahrens wegen interessant:

Ein 40jähriger Mann verspürte beim Aufheben eines schweren, mit Kohle gefüllten Sackes plötzlich einen heftigen, unter Krachen auftretenden Schmerz am rechten Oberarm und vermochte von dem Augenblick an das Glied nicht mehr zu bewegen. Bazy constatirte nach 5 Tagen einen Abriss der Sehne des langen Bicepskopfes, legte dieselbe durch einen vorderen Längsschnitt frei, resecirte das in sich zurückgeschrumpfte untere Ende und nähte den Rest und den langen Kopf an den kurzen. Das functionelle Resultat war in kurzer Zeit ein vollkommenes.

Der erste der Fälle ist wohl ziemlich einwandsfrei, indem es sich um einen gesunden Menschen handelt. Im Uebrigen soll die Bicepssehnenabreissung häufig bei einer chronischen rheumatischen Schultergelenksentzündung sein, so dass man hier ein Analogon für den Hagerschen Fall von Riss der Sehne des Extensor pollicis longus nach Sehnenscheidenentzündung haben würde.

Ein eigenartiger Rissbruch wird am Nagelglied der Finger ziemlich selten beobachtet, wenn bei stärkster Beugung des Nagelgliedes der über Mittel- und Endglied bandartig gespannte Endtheil der Strecksehne mit einem Stück des Knochens abreisst. Es bleibt dann das Nagelglied in Beugestellung stehen und kann activ nicht gestreckt werden. Vergl. die hierher gehörige Bemerkung bei der Besprechung des Streckapparates der Finger S. 505.

Am Oberarm kommen als Rissbrüche noch vor: Abreissungen des grossen Oberarmhöckers durch die Auswärtsroller. So citirt Maydl 2 Fälle von Pitha. Der eine der beiden jungen Männer erlitt den Unfall beim Turnen, der zweite beim Schneeballwerfen.

Im Folgenden sollen einschaltungsweise die Rissbrüche, bei denen nicht nur die Sehnen und Muskeln, sondern auch Kapseln und Bänder den Riss vermitteln, kurz erwähnt werden. Die bei Schultergelenksverrenkungen beobachteten Brüche des Tuberculum majus sind keine Rissbrüche.

sondern erfolgen durch Abstemmen dieses Höckers an der Schulterhöhe (Akromion). Dieses Abstemmen der beiden Fortsätze kann auch bei Fall auf den ausgestreckten Arm erfolgen, ohne dass es zur Verrenkung des Oberarmkopfes kommt (Englisch, Med. chir. Centralbl. 1894/25 u. 26).

Pitha beschreibt als Symptome für Brüche des grossen Höckers ausser dem Schmerz und Krachen in der Schulter im Augenblick des Entstehens, Anschwellung in der betreffenden Gegend, Fühlen des Höckers, bei dessen Bewegung rauhes Knarren entsteht. Erhebung des Armes nur wenig, Auswärtsdrehung gar nicht möglich.

Englisch macht noch darauf aufmerksam, dass, während das active Auswärtsrollen schmerzhaft ist, auch passives Einwärtsrollen Schmerzen verursacht, weil dabei der Arm vom abgebrochenen Stück abgerollt wird. Beim Abbruch des kleinen Höckers bestehen die umgekehrten Symptome. Beim Abbruch beider ist gewöhnlich auch Armbeugung unmöglich, da die lange Sehne des Biceps bekanntlich zwischen beiden Höckern verläuft.

Ausser diesen Höckerabrissen beobachtete Englisch Abrisse vom inneren Schulterpfannenrand, ohne auf die Entstehungsart genauer einzugehen. Bei stark abgespreiztem Arm kann man meist das charakteristische Reibegeräusch erzielen.

Am Ellenbogengelenk wurden nach Englisch (abgesehen von den Tricepssehnenabreissungen und Ellenbogenbrüchen) Abreissungen der vorstehenden Ränder des für die Elle bestimmten Fortsatzes (Trochlea), seltener des für die Speiche bestimmten Capitulum humeri sowie Abriss des Kronenfortsatzes der Elle beobachtet.

Am Handwurzelgelenk kommen nach Englisch ausser den isolirten Brüchen des Speichen- und Ellenfortsatzes namentlich Abrisse und Absprengungen an der unteren Gelenkverbindung zwischen Speiche und Elle vor, und zwar: 1. Abriss des dreieckigen Knorpels oder 2. Ausriss des Rückenstückes von dem seitlichen halbkreisförmigen Speichenausschnitt, der für die seitliche Drehung des Ellenköpfchens (Pronation und Supination) bestimmt ist. Begrenzte Schwellung und Unmöglichkeit der Pronation. 3. Ausriss der ganzen eben genannten Gelenkfläche. Diffuse Schwellung. Unmöglichkeit der Bewegungen der Elle gegen die Speiche.

Am Kniegelenk werden beobachtet nach Englisch Absprengungen der äusseren Kante der Zwischenknorrenfurche an den Oberschenkeln, ferner abgesprengte Stücke des Schienbeins, die fast immer mit den Zwischenscheibenbändern in Verbindung bleiben und deren Bewegungen mitmachen.

Am Sprunggelenk kommen namentlich Absprengungen kleiner Stücke an der unteren Schienbeinfläche vor durch forcirte Dorsalflexion, wobei das Sprungbein sich mit immer breiterem Durchmesser durch die Knochengabel zwängt und entweder die Gelenkkapsel oder die Verstärkungsbänder zerreisst oder die genannte Knochenabsprengung bewirkt (Englisch).

Am Schlüsselbein-Schultergelenk. Abriss des Zwischenknorpels mit dem oberen Verstärkungsbande, während das untere erhalten blieb und das Schlüsselbeinende die Schulterhöhe überragte.

Am Schlüsselbein-Brustbeingelenk. Abriss der vorderen Fläche der Brustbeingelenkfläche mit leichtem Zurücktreten des Schlüsselbeinendes.

Eine interessante Rissfractur theilt Maydl a. a. O. mit. Es handelte sich um einen beim Hindernissnehmen durch Muskelzug der Adductoren, besonders des Pectineus, erfolgten Rissbruch des horizontalen Schambeinastes.

Katzenelson hat bei einer Besprechung der Fracturen des Beckenringes (Deutsche Zeitschr. f. Chir. 41. Bd., 6. Heft) auch anhangsweise fünf durch Muskelzug entstandene Brüche angeführt. In 2 Fällen war der horizontale Schambeinast nahe der Schoossfuge ge-

brochen, in 1 Falle war letztere gelöst und in 2 Fällen der vordere untere Darmbeinstachel abgerissen. In 2 Fällen lag Sturz aus mässiger Höhe vor und erfolgte der Abriss bei der zur Verhütung des Hinfallens gemachten Abwehrbewegung, in 2 Fällen erfolgten die Rissbrüche bei schneller forcirter (passiver) Bewegung und in 1 Falle kam der Abriss beim Heben eines schweren Steines zu Stande.

Ich habe einen Abbruch des horizontalen Schambeinastes gesehen, den ich mir auch nur als Rissbruch, vielleicht bei einer Abwehrbewegung entstanden, denken kann. Leider ist die Beurtheilung über das Zustandekommen, weil es sich um eine Verschüttung handelte, bei der auch andere Verletzungen folgten, sehr erschwert. In diesem Fall hing das Stück noch an der Aussenseite durch eine Brücke mit dem Becken zusammen, war aber mit dem freien inneren Ende durch den M. pectineus senkrecht nach unten gedreht und in dieser Stellung festgewachsen, so dass es die Beugung des Hüftgelenkes mechanisch hinderte.

Die isolirten Brüche des grossen und kleinen Rollhügels, welche Maydl aufzählt, sind sämmtlich durch directe Gewalt entstanden und können hier nicht in Frage kommen.

Dagegen sind die von ihm aufgeführten 5 Fälle von Abriss des Wadenbeinköpfchens bemerkenswerth.

Die eine Beobachtung stammt von Lotzbeck.

Ein Reiter stürzte mit dem Pferde und dabei wurde seine Ferse in den Boden eingegraben; als er sie herausziehen wollte, fühlte er heftigen Schmerz und fiel unter Krachen im linken Knie zu Boden. Der entstandene Bruch des Wadenbeinköpfchens wird von L. so erklärt, „dass lebhafte Contraction des passiv durch Streckung gedehnten Biceps bei fixirtem Unterschenkel das Wadenbeinköpfchen abgerissen hatte“.

Es wird von Maydl ferner v. Bardeleben als Gewährsmann aufgeführt, der seinerseits den von Vidal beobachteten Fall anführt, in welchem bei einem Fehltritt das Wadenbein im oberen Theile brach.

Die übrigen 3 von Maydl angeführten Fälle kamen so zu Stande, dass die Betreffenden, vom Umfallen bedroht, sich kräftig zu stützen suchten.

Die Rissbrüche des Fersenbeins sind bereits bei Zerreissungen der Achillessehne erwähnt.

B. Abrisse der Sehne des Triceps und Brüche des Ellenbogenfortsatzes.

Von Abriss der Tricepssehne hat Güterbock (Langenbeck's Arch. Bd. 21 u. 26) 2 Fälle berichtet; in dem einen handelte es sich um einen vollständigen Abriss der Sehne vom Ellenbogenfortsatz, im zweiten war nur ein theilweiser in der Mitte anzunehmen, da sich nur an der Spitze des Ellenbogenfortsatzes die Rauhigkeiten fühlen liessen und die Tricepssehne hier fehlte.

Bei beiden trat Fall auf den gebeugten (weiblichen) Arm ein, im ersten trug die 47jährige Frau einen Henkelkorb am Arm. G. meint, es sei bei der muskelstarken Frau zum Riss gekommen, weil die Vorderarmbeuger dem Bestreben, den Arm unwillkürlich im Fall zu strecken, entgegenwirkten.

Was nun die Brüche des Ellenbogenfortsatzes betrifft, so

entstehen ohne Zweifel die meisten durch directe Gewalt, Fall auf den Ellenbogen, Schlag auf denselben u. s. w.

Doch scheinen auch durch gewaltsame Streckung, besonders wenn sich derselben ein Hinderniss entgegenstellt, Rissbrüche des Ellenbogenfortsatzes vorgekommen zu sein.

So berichtet Malgaigne (Traité des luxations bei Maydl) unter 35 Fällen von Olekranonbruch, dass 27 durch Fall auf den Ellenbogen, 3 durch Stock- und Hufschlag und 5 durch Muskelwirkung entstanden seien.

In der eigenen Beobachtung von Malgaigne wurde der Bruch beobachtet, als einem 30jährigen Mann trotz seines Widerstrebens (Tricepsanspannung) der Vorderarm gewaltsam gebeugt wurde, in einem anderen erlitt ein Kanonier den Bruch, als man ihn bei einer Schiffswinde allein gelassen hatte, und er Anstrengungen machte, um der Maschine Widerstand zu leisten.

Die Besprechung der Brüche des Ellenbogenfortsatzes machen es nothwendig, auch der durch dieselben bedingten Störungen in der Verrichtung des Armes kurz zu gedenken.

Sie hängen davon ab, ob und mit welcher Zwischensubstanz die Brüche zur Heilung gelangt sind. Das beste Ergebniss ist natürlich eine knöcherne Vereinigung, im Uebrigen ist die Streckung des pronirten (in supinirter Stellung wirkt die Schwere des Vorderarms streckend) und gebeugten Vorderarms um so schwieriger und unvollkommener, je breiter die Zwischensubstanz ist.

Bezüglich der Behandlung hat Sachs in den Beiträgen zur klin. Chir. XI. Bd., 2. Heft die Erfahrungen aus der Kraske'schen Klinik mitgetheilt, die mir für die Unfallverletzungen so massgebend zu sein scheinen, dass ich das seiner Zeit in der Mon. f. Unfallh. 1894/93 von mir gebrachte Referat dieser Arbeit hier wiederhole.

Auf Grund der Beobachtung an 4 frischen und 2 veralteten, nach 9 und 6 Wochen in die Behandlung der Freiburger Klinik gelangten, einfachen Olekranonbrüchen, sowie 2 offenen stellt Verf. folgende Regeln auf.

Für frische einfache Olekranonbrüche leistet die Massage mit frühzeitigen passiven und activen Bewegungen das Meiste, da sie zwar nicht immer zu knöcherner Vereinigung, aber zur schnellsten Wiederherstellung der normalen Beweglichkeit führt und beim Ausbleiben knöcherner Vereinigung die bindegewebige Zwischensubstanz so fest zu werden pflegt, dass die Kraftübertragung auf den Vorderarm in genügender Weise erfolgt. Eine Punction des gewöhnlich mässigen und durch die Massage rasch zu beseitigenden Blutextravasates ist unnöthig. Die blutige Naht ist bei den offenen Brüchen zu machen, da sie hier die Wundverhältnisse nicht verschlechtert und die Diastasen dabei meist bedeutend sind. Nur ausnahmsweise ist bei subcutanen frischen und veralteten Brüchen die Naht zu machen, wenn weite Diastase und Kapselzerreissungen vorliegen, oder die Massage schlechte Heilresultate giebt. Die Behandlung in den 4 ersten Fällen bestand in Einwickelung des Armes mit einer Flanellbinde, Annäherung der Fragmente durch Testudo, Schienenfixation in nahezu gestreckter Stellung, Hochlagerung oder Suspension. Beginn der Massage am 2. bis 4. Tage, Anfangs 1mal, später 2mal in der Weise, dass die beiden Hände des Masseurs sich gleichzeitig von der Hand und Schulter zum Ellenbogen zusammen bewegen. Nach der Massage Anfangs vorsichtige, später immer ausgiebigere passive Bewegungen, denen sich sehr bald auch active anschliessen. Anfangs Tragetuch für den allmählig immer mehr gebeugten

Arm, wobei das obere Bruchstück durch einen Heftpflasterstreifen nach unten fixirt wird. Später Weglassen der Mitella und Benutzung des Gliedes zu allerhand kleinen Verrichtungen. Die Heilungsdauer schwankte zwischen 6 und 13 Wochen und führte 2mal zu anscheinend knöcherner Vereinigung, in 2 Fällen blieben Diastasen mit bindegewebiger Zwischensubstanz, die aber Function und Kraft wenig behinderten. Bei den beiden veralteten, mit bindegewebiger Zwischensubstanz geheilten, Fällen wurde durch 3- und 4wöchentliche Massage eine erhebliche Besserung erzielt.

Bei den beiden offenen mit Silberdrahtnaht vereinigten Brüchen wurde der Draht in dem einen Falle schon nach 3 Wochen entfernt und die Massage darnach begonnen, im zweiten wurde nach 4 Wochen massirt, der Draht aber erst nach 8 Wochen entfernt. In beiden Fällen trat knöcherne Vereinigung ein, in dem einen relativ kurze Zeit behandelten blieb die Beweglichkeit eine mangelhafte, im anderen 3 Monate lang zum Theil ambulant behandelten Falle gelang die Beugung bis etwas über einen rechten Winkel, die Streckfähigkeit war fast vollkommen.

Hierzu möchte ich bemerken, dass ich in den letzten Jahren mehrere Olekranonbrüche mit weiter Diastase — die üblichen scheusslichen 13 Wochen nach der Verletzung — zur Nachbehandlung bekommen habe, bei denen gar keine Kraftübertragung auf den Vorderarm mehr erfolgte. Bei Erhebung des Armes in Pronationsstellung sank der Vorderarm schlaff herab. Die mechanische und electrische Behandlung hatte gar keinen Erfolg und die jetzt noch vorzunehmende Knochennaht liessen die Leute nicht zu. Man wird also bei Unfallverletzten nach meiner Erfahrung besser daran thun, etwa 14 Tage gestreckt zu fixiren und nebenbei zu massiren und erst dann vorsichtig mit Beugeversuchen anzufangen.

König (Lehrbuch) macht darauf aufmerksam, dass es in den Fällen, wo die Knochennaht gemacht ist, zweckmässig erscheine, sofort in gebeugter Stellung zu fixiren, da er mehrfach gesehen habe, dass spätere Beugungsversuche die frisch verwachsenen Knochenbrüche wieder aus einander rissen. Ich kann nur bestätigen, dass die Olekranonbrüche wie die Kniescheibenbrüche zu sogenannten Refracturen ausserordentlich neigen und dass man bei forcirten, zu frühzeitigen Beugeversuchen Klaffen der Bruchstücke oft noch nach 6 Wochen erlebt, während dieselben nach Abnahme der fixirenden Verbände oder der Nähte fest aneinander lagen.

Besonders erinnere ich mich eines jungen Brennereikutschers, der in dem Bestreben, die Beugung recht bald fertig zu bekommen, die Versuche ungeheissen und heimlicher Weise auf dem Zimmer ausführte und eines Tages zur Massagesitzung mit einem klaffenden Spalt von 2½ cm zwischen den Bruchstücken erschien.

Es war der Befund bei der etwa 6 Wochen darauf erfolgten Entlassung folgender:

Bindegewebige Zwischensubstanz zwischen den Bruchstücken, die sich bei Beugung bis auf 2 cm Länge dehnt.

Bei pronirter Stellung fehlen an der Streckung 30°, bei Gewichtsbelastung mit einer Hantel von 2½ kg sogar 36°, während am gesunden linken Arm die Streckung des in pronirter Stellung gebeugten Armes mühelos erfolgt, wenn der Mann eine Hantel von 7½ kg in der Hand hat. Ein Beweis dafür, wie wenig ein zu lang gewordener Muskel Kraft entfalten kann.

Der rechte Oberarm war auch entschieden abgemagert, da sein Umfang dem des linken nur gleich kam.

Rente 20 %.

Wie angenehm überrascht war ich, als bei einer Nachuntersuchung, die die Berufsgenossenschaft schon nach 4 Monaten anordnete, bei der Streckung auch mit belastetem Arm nur noch 15° fehlten, die Diastase beim Beugen nur 1 cm betrug und der rechte Oberarm an Umfang den linken um 1 cm, der rechte Unterarm den linken um 1½ cm übertraf. Der Verletzte hatte seinen alten Beruf wieder aufgenommen und erachtete die Beschwerden, welche ihm die mangelhafte Streckfähigkeit verursachte, selbst für geringfügig und liess sich daher, ohne zu klagen, die Rente auf 10% herabsetzen.

Eine wunderbare Heilung nach Schrägbruch des Ellenbogenfortsatzes habe ich bei einem Manne gesehen, der den Unfall vor 2 Jahren erlitten, aber gar nicht gemeldet hatte und nur einer anderen Verletzung, eines Fersenbeinbruches, halber zur Nachbehandlung überwiesen war. Das durch den Schrägbruch abgesprengte äussere obere Stück des Hackenfortsatzes war an den äusseren Oberarmknorren herangezogen und hier unter unförmiger Callusbildung angewachsen. Auch an der Bruchlinie des unteren Bruchstückes war Callusbildung eingetreten, so dass diese mächtigen Knochenmassen knöcherne Hemmungen für die Bewegungen bildeten und an der Streckung 25° fehlten, während die Beugung gegenüber der der anderen Seite um 20° nachstand.

C. Risse des Streckapparates für das Kniegelenk.

Zu diesem steht in noch innigerer Beziehung als der Ellenbogenfortsatz zum Streckapparat am Ellenbogengelenk die Kniescheibe, die ja nur ein in die Quadricepssehne zum Schutz des Kniegelenkes eingewebtes Sesambein darstellt.

König hat, wie bereits S. 546 erwähnt wurde, kürzlich eine so eingehende zusammenfassende klare Bearbeitung dieses Gegenstandes geliefert, dass ich nichts Besseres zu thun glaube, als wenn ich mein in Nr. 6 der Mon. f. Unfallh. 1897 darüber gebrachtes Referat hier wiederhole.

Der Streckapparat besteht aus vier Muskelbäuchen, die mit ihren unteren Enden mit und ohne Vermittelung des grossen Sesambeines, der Kniescheibe, nach der vorderen Fläche des Unterschenkels, Tuberositas und Umgebung, streben. Die mittlere Gruppe besteht 1. aus dem oberflächlichen geraden Streckmuskel, dem Rectus, der mit zwei Köpfen vom oberen Pfannenrand und dem unteren vorderen Hüftbeinstachel (also lediglich vom Becken) entspringt, 2. aus dem darunter belegenen Cruralis, der bekanntlich an der vorderen Oberschenkelfläche von der Linea intertrochanterica abwärts bis zum unteren Viertel (also lediglich vom Oberschenkel) entspringt und von hier ab mit der Sehne des vorigen Muskels zum oberen Rand der Kniescheibe verläuft, um am unteren Pol derselben als Kniescheibenband sozusagen wieder herauszutreten.

Ausser dieser mittleren Gruppe vermitteln die Streckung zwei seitliche Muskeln: innen der Vastus medialis sive internus, nur vom Oberschenkel, vor den Adductoren, entspringend, und der Vastus lateralis sive externus, der von der seitlichen Fläche des grossen Rollhügels und des Oberschenkels entspringt, aber auch dadurch, dass seine Muskelbinde mit dem Tensor fasciae latae und der Fascie am Gesässmuskelansatz zusammenhängt, mit dem Becken in Verbindung steht.

Die beiden Seitenmuskeln treten zwar nun vielfach mit der mittleren Muskelgruppe zusammen; sie haben aber auch noch Nebenverbindungen wichtiger Art, namentlich gilt dies vom äusseren Seitenmuskel. Diese eine Nebenverbindung geht als Ansatz sehnigen Charakters an der Seite der Kniescheibe bis zum Bande derselben, an ihrem unteren Rande theils zur anderen Seite kreuzend; ein Theil der Seitenverbindung des äusseren Streckmuskels hängt aber mit der Fascie des Oberschenkels und ihrem Spanner (Tensor fasciae latae) zusammen, der bekanntlich in zwei Zipfeln theils nach innen und vorn zum Schienbein als sogenanntes Lig. ileo-tibiale umbiegt, theils seitlich gerade abwärts in die Unterschenkelfascie übergeht. (Auf diesen Hilfsstreckapparat haben vorher besonders Cruveilhier und Choux aufmerksam gemacht. Vergl. M. f. U. A. 1894, S. 146.)

Auch vom Vastus internus (sive medialis) vereinigt sich nicht die ganze Sehnenausbreitung mit der der mittleren Muskelgruppe, sondern auch hier gehen Faserstreifen zur Seite der Kniescheibe hinweg, theils an deren untere Seitentheile, theils gerade abwärts zur Unterschenkelfascie. Nur wenn eine totale Zerreissung der unteren Insertionsstellen des Streckapparates erfolgt, tritt sofort völlige Strecklähmung des Unterschenkels ein. Bei dieser totalen Zerreissung, welche nach Verf. fast immer durch gewaltsame spitzwinklige Beugung des Unterschenkels zu Stande kommt, entsteht fast ausnahmslos ein Querbruch der Kniescheibe, seltener ein Abriss ihres Bandes.

Der Mechanismus ist folgender:

„Der Fallende stürzt mit grosser Gewalt vornüber, z. B. eine Treppe herab. Er bleibt mit dem Fusse hängen und die Körperschwere drückt plötzlich den Oberschenkel gegen den Unterschenkel in extrem spitzwinkliger Beugung. Wahrscheinlich contrahirt sich dazu noch, um die äusserste Dehnung, welche der Quadriceps erleidet, zu vermeiden, im letzten Moment dieser Muskel."

So wird die Kniescheibe, welche sich in der Mitte auf den Oberschenkel stützt, hier durchrissen; nach ihrer Durchtrennung wird der Unterschenkel durch Fortwirken der beugenden Gewalt vollends nach hinten an den Oberschenkel getrieben und der Riss im Knochen verbreitet sich auch auf die Seitengebiete des Streckapparates.

Ein Fall auf die Kniescheibe kann solchen einfachen Querriss nicht erzeugen, wohl aber, wenn er sich der gewaltsamen Beugung zugesellt, zur Splitterung der Kniescheibe führen.

Natürlich hilft bei solcher totalen Zerreissung nur die sofortige Naht, die König in der Weise ausführt, dass er durch Abpräpariren eines zungenförmigen, mit der Zungenspitze nach unten gerichteten Hautlappens und Umschlagen desselben nach oben die Rissstelle freilegt, nach Anbohren der Bruchstücke diese durch zwei Catgutknopfnähte, darnach zu beiden Seiten auch den fascialen Riss durch Nähte vereinigt. Dann wird der Lappen heruntergeklappt und seitlich angenäht, während die Zungenspitze frei bleibt.

Bei Freilegung der Bruch- bezw. Rissstelle entleeren sich Blutgerinnsel und flüssiges Blut meist von selbst, nöthigenfalls wird mit sterilen Tupfern nachgeholfen; ausgespült wird nicht, auch die Finger berühren das Gelenk nicht; drainirt wird auch nicht. Grosser aseptischer Verband; Schienenlagerung bis zur 4. und 5. Woche, nachdem

einmal nach 14 Tagen Verbandwechsel stattgefunden hat. Dann vorsichtige Bewegung, Massage und allmählig verstärkte beugende Bewegungen. Gang zunächst mit Krücke. Bis zur vollkommenen Beugungsfähigkeit vergehen 8—10 Monate.

Anders liegen die Verhältnisse, wenn der Streckapparat nur theilweise durchtrennt ist. Es geschieht dies im Gegensatz zur vorigen Entstehungsart, wo zunächst und fast ausschliesslich die passive Beugung in Frage kommt, meist wenn der Muskel sich activ zusammenzieht.

Der Vorgang, der übrigens von König durch mehrere Fälle erläutert wird, ist so, dass Jemand auf glatter Fläche, zumal beim Bergabgehen ins Fallen geräth und in der Absicht, sich aufrecht zu erhalten, nicht nur die Streckmuskeln des Knies aufs Aeusserste anspannt, sondern auch dazu noch den nach vorn umschlagenden Rumpf gewaltsam durch einen Ruck nach hinten wirft. Hierdurch wird der activ gespannte Muskel plötzlich noch gewaltsam passiv gedehnt und reisst unter Umständen ein.

Dieses Hintenüberrichten des Beckens und Rumpfes wird natürlich am meisten den Muskel zerren und am ehesten zerreissen, der auch wirklich vom Becken ausgeht, das ist, wie oben besonders erwähnt, der Rectus femoris.

Fr. Rubinstein (Berl. klin. Wochenschr. 1897/32) hat gelegentlich der Vorstellung eines Falles von Zerreissung des Kniescheibenbandes bei einem 34jährigen gesunden Manne (einer sehr seltenen Verletzung, da, wie oben bei König angeführt, eben die Kniescheibe eher reisst, als ihr Bandapparat) betont, dass seiner Ansicht nach der Rectus die Streckung des im Knie gebeugten Beines einleite, und dass dieselbe in den letzten 45° von den Vasti allein besorgt werde. Bei vollendeter Streckung hat der Rectus das Bein zu erheben. Die genannten Functionen fehlten Anfangs bei dem Verletzten.

Der Riss kann nun vor der Vereinigung mit dem Cruralis erfolgen, dann findet man eine Lücke in der Mittellinie des Oberschenkels, darüber den zurückgeschnellten Muskel in Form einer knopfförmigen Anschwellung.

Die Leute sind mit dieser Verletzung, die ja $^3/_4$ des Streckapparates unversehrt lässt, oft noch gegangen. Jedenfalls lernen sie bald wieder gehen, sind höchstens noch beim Bergabsteigen wegen Verlustes der Verbindung des Streckapparates mit dem Becken geschädigt.

Schlimmer ist der Gesammtriss des mittleren, mit dem Cruralis bereits verbundenen Muskelapparates, namentlich wenn er tief unten die Gesammtsehne betroffen hat. Dann bleibt bei Streckungen die Kniescheibe schlaff und nur der seitliche, sich direct an den Unterschenkel setzende Streckapparat ist thätig. Wenn das auch Anfangs einen erheblichen Kraftausfall bedeutet, so kann doch mit der Zeit durch Kräftigung der Seitenmuskeln auch dieser Mechanismus genügend wirken.

Dies kann sogar bei Querrissen der Knieschneibe der Fall sein, wenn eben nur der Seitenapparat erhalten ist, daher in diesen Fällen zwar auch die sofortige Naht das beste Resultat ergiebt, aber auch ohne solche mit der Zeit eine leidliche Streckfähigkeit eintreten kann.

Die Erhaltung des Seitenstreckapparates zeigt sich vor Allem in der Möglichkeit, bei horizontaler Rückenlage das Bein gestreckt zu erheben.

Ich habe es mir seit langer Zeit zur Regel gemacht, bei dieser Fähigkeit die Naht zu unterlassen, sie aber in allen anderen Fällen sofort zu machen.

Nachdem im Vorstehenden auch beiläufig des seltenen Falles von Abriss des sehnigen Theiles am unteren Kniescheibenrande gedacht ist, müssen wir auch noch die Abreissung der Quadricepssehne vom oberen Rande der Kniescheibe erwähnen. Es geschieht durch Wiedergabe eines für Nr. 9 der Mon. f. Unfallh. 1896 von meinem damaligen Assistenten Dr. Lehmann gefertigten Referates über eine Arbeit von Wunsch aus der Helferich'schen Klinik, der er eine Mittheilung eines Falles aus unserer Anstalt hinzufügte:

In dem von Dr. Wunsch mitgetheilten Falle war ein Arbeiter, der eine schwer beladene Karre ein Brett hinauf schob, mit der Aussenseite des linken Knies gegen die Kante einer Steinschwelle gefallen.

9 Wochen nach der Verletzung wird Pat., der mit Hilfe eines Stockes und eines steifen Schienenverbandes am kranken Bein geht, in die Klinik gebracht.

Befund: Linkes Knie stark geschwollen, Patella nicht zu sehen. Starke Fluctuation. Ueber die Mitte der gleichsam auf dem Erguss schwimmenden Patella verläuft quer eine Linie, an der die oberen Schichten in einer Dicke von 2 mm abgerissen sind. Der obere Quadricepssehnenstumpf ist 3 Finger breit oberhalb der Patella zu fühlen und trägt an seiner äusseren Seite einen mit ihm verschieblichen Körper.

Diagnose: Abriss der Quadricepssehne mit Corpus mobile am unteren Ende derselben. Operation i. N. (Geh. Rath Helferich): Aus dem eröffneten Kniegelenk wird blutig-seröse Flüssigkeit entfernt. Flächenhafte Spaltung der herabgezogenen Sehne in ein vorderes und ein hinteres Blatt. Zwischen diese wird das obere Drittel der Patella geschoben. Vereinigung mit 3 Silberdrahtnähten. Naht der Kapsel und der Hautwunde. Nach 8 Tagen zeigt sich bei Entfernung der Hautnaht unmittelbare Vereinigung. Nun wird mit Massage und Faradisation des Oberschenkels begonnen. Nach Anlegung des von Helferich gegen Gelenkergüsse vielfach angewandten Zinkleimverbandes macht Pat. Gehversuche im Gehstuhl. Der Zinkleimverband wird auch fernerhin noch nöthig, da Recidive des Gelenkergusses auftreten.

Endgültiger Erfolg der Operation: Es bestehen keine Umfangsdifferenzen zwischen beiden Kniegelenken. Bei Contraction des Quadriceps fühlt man deutlich den Zusammenhang zwischen ihm und der Patella. Diese wird durch Muskelcontraction fixirt, während sie bei erschlafftem Muskel verschieblich ist. Das oben erwähnte Corpus mobile liegt nunmehr unverschieblich an der äusseren Seite der Sehne. Das Bein kann activ vollkommen und kräftig gestreckt werden, Beugung ist bis zum rechten Winkel möglich. Der Patellarreflex ist etwas schwächer, als am gesunden Bein. Der Oberschenkel ist dem unverletzten an Umfang gleich, jedoch ist seine Musculatur etwas weniger elastisch.

Verf. spricht am Schlusse die Vermuthung aus, dass als ätiologisches Moment für diese Sehnenrupturen die eingelagerten Knochen- bezw. Knorpelkörper anzusehen seien.

Im Anschluss an diese Arbeit dürfte die Mittheilung eines ähnlichen Falles, welcher der chirurgisch-mechanischen Heilanstalt des Herrn Sanitätsraths Dr. Thiem zur Nachbehandlung überwiesen wurde, von Interesse sein, sozusagen als Gegenstück.

Der 47jährige Fuhrmann A. H. aus S. ging neben dem von ihm geführten Wagen, als ihm ein anderer in scharfem Trabe entgegen gefahren kam. H. kam dabei mit seinem linken Knie zwischen die Vorderräder beider Wagen. Von dem zunächst consultirten Arzte wurde die Verletzung zuerst als eine Quetschung des Kniegelenks, sodann als ein Querbruch der Kniescheibe angesehen. Infolge dessen ist auch von vornherein an eine operative Behandlung der Verletzung nicht gedacht worden. Worin die Behandlung bestanden hat, ist uns nicht bekannt.

Der bei uns fast 1 Jahr nach der Verletzung aufgenommene Befund war nun kurz folgender:

Beim Versuch der Erhebung des linken Beins in der Rückenlage bleibt der Unterschenkel zurück. In dieser Stellung und auch wenn der Oberschenkel unterstützt wird, ist eine vollkommene Streckung des Unterschenkels unmöglich. An ihr fehlen vielmehr 75°. Auch die Beugung des Unterschenkels im Kniegelenk ist eingeschränkt; sie bleibt um 20° hinter der am gesunden rechten Bein zurück. Die Kniescheibe zeigt abnorme Beweglichkeit, was auch bei gebeugtem Knie festzustellen ist. In dieser Stellung kommt der tastende Finger oberhalb des oberen Kniescheibenrandes in eine tiefe Stelle, welche der Vertiefung zwischen Kniescheibe und den beiden Oberschenkelgelenkknorren entspricht. Die sich sonst hier straff anspannende Sehne des vierköpfigen Streckers fehlt bis auf einige lang ausgedehnte, seitliche Fasern. Diese sind es, welche immerhin eine, wenn auch noch so geringe, Streckmöglichkeit des Unterschenkels gestatten. Man fühlt sie deutlich bei der dem Patienten aufgegebenen activen Contraction des 4köpfigen Streckers, sowie auch bei Erregung des letzteren durch den faradischen Strom. Der Kniescheibenreflex, welcher am gesunden Bein in normaler Stärke ausgelöst wird, fehlt am verletzten gänzlich. Die Umfänge des Oberschenkels stehen um reichlich 2 cm, die des Unterschenkels um 1½ cm hinter denen am gesunden Bein zurück.

Einer operativen Behandlung seines Leidens gab Pat. nicht seine Zustimmung. Die durch 5 Wochen fortgesetzte medico-mechanische Behandlung durch Uebungen an Apparaten — es wurde hierbei besonders auf die Kräftigung des vierköpfigen Streckers Rücksicht genommen —, durch Electricität und Massage hat, wie wir von vornherein annahmen, die Verhältnisse zwischen Strecker und Kniescheibe gar nicht beeinflusst, auch Beugungs- und Streckungsmöglichkeit des Unterschenkels sind durch sie nicht gebessert worden. Nur hat Patient gelernt auf ebener Erde ohne Stock in nicht zu schnellem Zeitmass sich verhältnissmässig gut fortzubewegen. Die Absteifung des Knies in der Geradestellung bewirkt er nunmehr durch festes Rückwärtsziehen des Ober- und Unterschenkels vermöge der am Oberschenkel entspringenden Beugemuskeln des Unterschenkels und der Kniekehlenmuskeln. Das Vorwärtssetzen des linken Beines beim Gehact geschieht lediglich durch Pendelbewegung, weswegen Patient auch nur auf ebener Erde leidlich gehen kann. Die Arbeitslosigkeit des vierköpfigen Streckers hat seinen immer mehr fortschreitenden Schwund zur Folge, woraus der Minderumfang des linken Oberschenkels um 2 cm gegen den rechten sich erklärt. 50% Rente.

Dieser zuletzt mitgetheilte Fall beweist die nachtheiligen Folgen der Unterlassung der in dem Helferich-Wunsch'schen Falle von so günstigem Erfolge begleiteten operativen Beseitigung des Abrisses der Quadricepssehne.

In einem anderen Falle, in welchem bei einem Vorarbeiter der Abriss der Quadricepssehne mit einem ungünstig verheilten Bruch des Oberschenkels dicht oberhalb der Knorren vergesellschaftet war und jede Spur von Streckfähigkeit fehlte, habe ich sogar völlige Gebrauchsunfähigkeit des betreffenden Beines angenommen.

§ 115. **Folgen unterbliebener Sehnennaht. Nutzen der Sehnennaht.**

Die vom Nerven aus bewirkten schlaffen Lähmungen (eine Ausnahme bilden die spastischen Lähmungen bei Seitenstrangsklerose) eines Muskels führen durch das Uebergewicht der Antagonisten und die Wirkung der Schwere stets zu einer Erschlaffung und Verlängerung der gelähmten Muskeln, wenn die Wirkung der Antagonisten nicht durch fixirende Verbände oder andere Verhältnisse unmöglich gemacht ist.

So hängt die Hand bei Lähmung des Speichennerven schlaff herab, bei Lähmung des Wadenbeinnerven senkt sich der äussere Fussrand.

Es ist von Interesse, auf die neuerdings häufig mit Erfolg gemachten Versuche hinzuweisen, die dahin zielen, die Sehnen der gelähmten Muskeln an solche von gesunden, von ähnlicher Wirkungsweise, anzunähen und so die Wirkung des gelähmten Muskels wenigstens in Beziehung auf die drohende Gelenkverbildung zu ersetzen. Man hat also die Sehnen der gelähmten Wadenbeinmuskeln an den nicht gelähmten gemeinschaftlichen Zehenstrecker oder vorderen Schienbeinmuskel angenäht u. s. w.

Der Lähmung gleich in ihrer Wirkung auf die Verrichtung des Gliedes sind die Zustände, bei denen nach Muskel- oder Sehnendurchschneidungen eine Anheilung des centralen, infolge der Elasticität meist weit zurückschnellenden Endes entweder der Zug des Muskels wegen zu starker Verkürzung nicht mehr erfolgen kann oder bei der Möglichkeit noch weiterer physiologischer Contraction doch ganz andere als die normalen Bewegungseffecte erzielt werden oder endlich wenn centrales und peripheres Ende des durchtrennten Muskels im Muskel- oder Sehnentheil zwar an einander wachsen aber unter Bildung einer breiten bindegewebigen Zwischensubstanz, welche bei Wiederaufnahme der Muskelverrichtung gewöhnlich noch mehr gedehnt wird. Dann wird der Muskel so lang, dass auch bei äusserster Zusammenziehung eine Kraftübertragung auf den im Gelenk zu bewegenden Gliedabschnitt nicht mehr erfolgt, wie das z. B. eine mit zu breiter bindegewebiger Zwischensubstanz erfolgte Heilung eines Kniescheibenbruches beweist, aber auch an allen anderen Muskeln und Sehnen sich zeigen kann. Dies verpflichtet natürlich den Arzt, welcher Unfallverletzte zu behandeln hat, der Muskel- und Sehnennaht, namentlich bei offenen Verletzungen, die grösste Sorgfalt zuzuwenden und nicht, wie es noch manchmal geschieht, die Haut einfach darüber zu vernähen. Ist doch gerade die Sehnennaht eine meist so dankbare, auch ambulant zu vollziehende, Operation, wie Hägler in seinem Aufsatz: 100 Fälle von Sehnennaht mit ambulatorischer Behandlung (Beitr. z. klin. Chir. Bd. 16, Heft 3) gezeigt hat.

Wenn ich die einzelnen Sehnen, die ich vernäht habe, zähle, so kommen sicher viel mehr als 100 Nähte heraus. Hat man doch manchmal bei Glasscherbenverletzungen die Gelegenheit, zehn und mehr einzelne Sehnen an einander zu nähen. Nur ausnahmsweise habe ich mangelhafte Erfolge gehabt, selbst da, wo mir die Verletzten erst nach einigen Tagen zugingen, gelang es noch, die Verrichtung ganz oder grösstentheils herzustellen. Es ist daher um so dringender jedem Arzte zu rathen, diese Operation sofort nach der Verletzung vorzunehmen oder

vornehmen zu lassen, weil geraume Zeit nach der Verletzung die Verhältnisse für die Operation wegen bereits eingetretener zu starker Zurückziehung der centralen Enden ungünstiger liegen, und dann auch, weil erfahrungsgemäss die Unfallverletzten Spätoperationen selten zugeben.

§ 116. Sehnenverrenkungen.

Eine eigenthümliche Verletzung stellt die als Luxation bezeichnete Verlagerung der Sehnen dar.

Viel umstritten ist in der Beziehung die Sehne des langen Bicepskopfes. Dass sie gelegentlich einer Schultergelenksverrenkung vorkommt, ist beobachtet und nach ihrer anatomischen Lage wohl erklärlich.

Die isolirte Verrenkung über das Tuberculum minus hinweg hält aber König für kaum denkbar, da sie nicht nur einen Riss der Sehnenscheide, sondern auch einen solchen der Gelenkkapsel und überdies noch einen Abriss des Infraspinatusansatzes zur Voraussetzung habe.

Zweifellos aber ist das Vorkommen von Verrenkung der Sehnen der Wadenbeinmuskeln und in der letzten Zeit häufig Gegenstand von Veröffentlichungen gewesen.

Ich greife aus diesen drei heraus, da sie den Gegenstand erschöpfend behandeln. Es betrifft Aufsätze von Kraske (Centralbl. f. Chir. 1895/24), Cramer (ebendaselbst 1895/27) und Staffel (ebendaselbst 1895/40).

Professor Kraske, der viermal die Verrenkung der Wadenbeinmuskelsehnen sah, hat einen seiner Schüler, L. Schneider, veranlasst, Leichenversuche zur Erklärung des Zustandekommens dieser seltenen Verletzung zu machen. Sie erfolgte, wenn der leicht supinirte (mit der Sohle nach innen und oben gedrehte) und sohlenwärts gebeugte Fuss durch einen plötzlichen Zug an den Wadenbeinmuskeln rückwärts gebogen und auswärts gerissen (abducirt) wurde. Dabei zerriss stets der feste die Fascie verstärkende Bandstreifen, welcher als oberer Sehnenwiderhalt (Retinaculum) die Sehnen in der hinteren Knöchelfurche festhält. Ebenso riss auch die eigentliche, beiden Wadenbeinmuskeln gemeinsame Sehnenscheide ein, was auch den Umstand erklärt, dass meist beide Sehnen verrenkt sind. Auch am Lebenden fand Kraske diese Risse und hält die des Sehnenwiderhalts für die eigentliche Ursache der Verrenkung und die auch von ihm gefundene Abflachung der für die Sehnen bestimmten Knöchelrinne nur für eine secundär durch das häufige Uebergleiten der Sehnen entstandene. Kraske bildete nun in einem veralteten Falle nach dem Vorgange von König einen neuen Sehnenwiderhalt, aus einem Knochenhaut-Knochenlappen des Knöchels, den er wie eine Binde beim Renversé rechtwinklig umschlug und mit dem freien Ende an das das Fersenbein bedeckende Gewebe annähte. Der Erfolg war wie in dem König'schen Falle ein guter. Wie aus einer Anmerkung König's hervorgeht, ist der von ihm operirte Patient, ein inzwischen zum Hauptmann vorgerückter Officier dienstfähig geblieben, ist aber jüngst wegen derselben Verletzung auch am anderen Fusse operirt worden.

Ueber ein ähnliches operatives Vorgehen mit günstigem Erfolge berichtet Cramer. Er wandte es, unabhängig von König, vor

1½ Jahren bei einem ¾jährigen Knaben mit der angegebenen angeborenen Verrenkung bei sonst normaler Fussbildung an.

Im Staffel'schen Fall sah der Autor den Verletzten, einen 36jährigen Holzhauer, erst 3 Jahre nach dem Unfall (der letztere hatte darin bestanden, dass der Betreffende von einem umfallenden Baumstamm am Fusse getroffen und fortgeschoben wurde). Die beiden Sehnen des Peroneus longus und brevis lagen nicht in der hinteren äusseren Knöchelfurche, sondern auf dem äusseren Knöchel, dort waren sie eingeheilt. Merkwürdiger Weise war nur die Aufwärtsbeugung etwas gehindert. Sonst lag keine Störung in Form und Verrichtung der beiden Muskeln und ihrer Sehnen, sowie des Fusses überhaupt vor.

Fig. 91 (nach Krukenberg).

Hier sei auch die Beobachtung von Ehret bezüglich der Peroneussehnenverrenkung bei Fersenbeinbrüchen S. 257 vermerkt.

Auch die Sehne des Antagonisten der Peronei, des Tibialis posticus, wird nach Albert in der inneren Hinterknöchelfurche nach vorn verrenkt gefunden.

Interessant sind die seitlichen Abgleitungen der Strecksehnen von ihrem gewöhnlichen Platz über den Köpfchen der Mittelhandknochen,

Fig. 92 (nach Krukenberg).

wie sie von Bessel-Hagen und neuerdings von Schürmayer (Centralbl. f. Chir. 1897/31) nach Gewalteinwirkungen beobachtet sind.

Krukenberg (Lehrbuch der mechan. Heilmethode) hat darauf hingewiesen, dass bei der Spaltung von Sehnenscheidenphlegmonen der Hohlhand hinterher die Sehnen sich verschieben, direct unter die Haut gerathen und durch Verkürzung des Muskels das Mittelglied in Beugestellung ziehen, während das Endglied gestreckt bleibt und wegen zu starker Verkürzung der Beugemuskeln activ nicht mehr gebeugt

werden kann. Der Zustand ist in der nebenstehenden, aus dem genannten Lehrbuch entlehnten, Fig. 91 bildlich dargestellt. Auch die Strecksehnen können nach Krukenberg von den Köpfchen der Mittelhandknochen abgleiten und namentlich am kleinen Finger so weit ellen- und hohlhandwärts gerathen, dass die Sehne nicht mehr streckt, sondern das Grundgelenk beugt. Paradoxe Wirkung.

Auch dieser Zustand ist aus einer dem Krukenberg'schen Werk entnommenen Abbildung (Fig. 92) ersichtlich. Dann sind Massage, passive Bewegungen und Electricität nicht nur nutzlos, sondern schädlich, und nur die Befestigung der Sehne am richtigen Platz unter Bildung eines Periostknochenlappens nach König kann nach Krukenberg Abhilfe schaffen.

Capitel XV.

Ganglien (Ueberbeine).

§ 117. Ganglien oder Ueberbeine.

Vor der Besprechung der sogenannten Schleimbeutel ist es nöthig, kurz der namentlich bei tiefer Lage scheinbar am Knochen festsitzenden Hohlgeschwülste zu gedenken, die ein Theil der Forscher noch immer, sowohl aus Sehnenscheiden- als auch aus Gelenkausstülpungen hervorgegangen erachtet und demgemäss als teno- oder tendinogene und arthrogene Ganglien bezeichnet.

Die meisten Forscher nehmen an, dass es sich nur um die letztgenannte Entstehungsart handele und dass die Ganglien aus Synovialhernien, auch wohl kleinen folliculären Cysten der Synovialis entstehen, indem sie sich zu Hohlgeschwülsten ausdehnen und entweder von dem Gelenk ganz abgeschnürt werden oder nur durch einen engen Gang mit ihm in Verbindung bleiben, auf der anderen Seite aber mit einer oder mehreren Sehnenscheiden verwachsen können.

Sie sind namentlich an der Hand, seltener am Knie und am Fuss beobachtet. An der Hand liegen die meisten am Handrücken zwischen Zeigefingerstrecksehne einerseits und den sich hier kreuzenden Sehnen des langen Daumenstreckers und Handgelenkstreckers.

König macht auf ein ausserdem auch an der Beugeseite nicht so selten vorkommendes Ganglion aufmerksam, welches, unterhalb der darüber ziehenden Speichenschlagader und zwischen der Sehne des Supinator und Flexor carpi radialis belegen, manchmal für eine Knochenhautentzündung der Speiche angesehen wird.

Witzel (Ganglien an der Greifseite der Hand als Ursache von Neuralgieen, Centralbl. f. Chir. 1888, S. 137) hat kleine Cysten an den Beugesehnen, in der Nähe des Grundgelenks beobachtet, welche durch Druck auf die Fingernerven heftige Schmerzen auslösen und seiner Meinung nach theils tenogen, theils arthrogen entstanden sind, und zwar meist ohne nachweisliche Ursache.

Auf dem Chirurgencongress von 1889 berichtete Ledderhose über traumatisch entstandene Ganglien am Kniegelenk, und

zwar über eines am inneren Knorren, zwei an der Vorderfläche des Schienbeines, etwa 2 cm abwärts von der Gelenklinie. Er fand bei der einen genau untersuchten Cyste einen grösseren Hohlraum, begrenzt von Wandungen, in denen sich kleine Cysten befanden, und glaubt, dass die letzteren durch einen Einschmelzungsprocess (schleimige Entartung) des Bindegewebes entstanden wären und die grössere Höhle sich durch Zusammenfluss der kleineren gebildet habe.

König will an diese Entstehungsweise nicht recht glauben und denkt an frühzeitige Abschnürungen von Gelenkkapseltheilen. Im Uebrigen giebt auch König zu, dass manchmal die Ganglien, auch die an der Hand, nach Contusionen und Distorsionen auftreten können, während sie meist ohne nachweisbare Ursache entstehen.

Aus eigener Anschauung kenne ich keinen Fall, in dem ein Ganglion nach einmaligem Trauma entstanden wäre.

Bekannt ist von dem Ueberbein über der Wurzel des 1. Mittelfussknochens, dass es fast immer durch anhaltenden Druck von Schuhwerk entsteht.

König hält das Gebilde für einen entzündeten Schleimbeutel.

Capitel XVI.

Verletzungen und Erkrankungen der Synovialsäcke.

§ 118. Allgemeines und Eintheilung.

Die Erkrankungen der sogenannten Schleimbeutel werden im Ganzen in den Lehrbüchern immer noch stiefmütterlich behandelt, was um so weniger Wunder nehmen darf, da auch die Lehrbücher der Anatomie diesem Gegenstand nicht die Aufmerksamkeit schenken, die er in praktischer Beziehung verdient.

Um so mehr muss der Anfang eines solchen eingehenden Studiums mit Freuden begrüsst werden. Derselbe ist gemacht von Hartmann in einer ausgezeichneten Arbeit über: „Die Sehnenscheiden und Synovialsäcke des Fusses". Sie ist sehr eingehend und ausführlich in den morphologischen Arbeiten, herausgegeben von G. Schwalbe. Verlag von G. Fischer-Jena, abgekürzt auch im 2. Heft des XIV. Bandes der Beitr. zur klin. Chir. erschienen.

Bezüglich der Schleimbeutel erwähnt Hartmann a. a. O. in Uebereinstimmung mit anderen Forschern, dass der Name unzutreffend sei, da diese Organe keinen Schleim, sondern Gelenkschmiere (Synovia) wie die Sehnenscheiden und Gelenkkapseln enthalten.

Sie sollten daher „Synovialsäcke" genannt und dann je nach ihrer Lage als subfasciale — meiner Ansicht nach besser als subtendinöse — und subcutane bezeichnet werden.

Die letzteren sind sehr unbeständig und scheinen sich geradezu nach Bedürfniss da zu entwickeln, wo die Haut dauerndem Druck oder Reibungen ausgesetzt ist, und haben dann den Zweck diesen Druck abzuschwächen und die Verschieblichkeit der Haut zu ver-

mitteln. (Schleimbeutel unter Hühneraugen, Ganglion am Fussrücken, akromialer Schleimbeutel bei Lastträgern u. s. w.)

Viel regelmässiger in ihrem Auftreten, wenn auch keineswegs beständig, sind die subtendinösen Synovialsäcke.

Sie liegen einmal zwischen Unterlage und Sehne am Anfang und Ende der letzteren, um ihr als Polster zu dienen, wenn sie beim Zuge der Antagonisten an die Unterlage gepresst wird. Dann sind diese Synovialsäcke da der Sehne untergeschoben, wo sie über Knochenvorsprünge oder um Bänder läuft oder sich mit anderen Sehnen kreuzt oder berührt.

§ 119. **Die Schleimbeutel am Fuss**

werden aus den Erklärungen der den Hartmann'schen Tafeln nachgebildeten Figuren kenntlich werden:

Fig. 93. 1 2 u. 3 sind die als Quer- und Kreuzband bekannten Verstärkungen der Fascie auf der Streckseite des Fussgelenks; das Kreuzband ist da besonders entwickelt, wo es wie eine Schleuder die gemeinsame Sehnenscheibe b des langen Zehenstreckers und Peroneus III. umgiebt. Diese Scheide beginnt $3^1/_2$ cm über der Knöchellinie (Verbindungslinie der Knöchelspitzen) und endet über der Mitte des 3. Keilbeines. Der Peroneus III. betritt sie später und verlässt sie früher als der Zehenstrecker. Die am weitesten nach innen belegene Sehnenscheide des Tibialis anticus a beginnt $5^3/_4$ cm über der Knöchellinie und endet am Talo-Navicular-Gelenk.

Die Scheide des Extensor hallucis longus c beginnt $1^3/_4$ cm über der Knöchellinie und endet in der Nähe der Basis des 1. Mittelfussknochens, in dessem Bereich meist noch eine zweite Scheide oder, wie in dieser Figur, am Köpfchen des Mittelfussknochens ein Synovialraum d sich befindet. Der Extensor hallucis brevis e besitzt dort eine 2—3 cm lange Scheide, wo er über die Basis des 1. und 2. Mittelfussknochens verläuft. Unmittelbar oberhalb und nach aussen von dieser Stelle liegen zwei Synovialsäcke f, die eine unter der Sehne des Extensor hallucis brevis, die andere unter der des Extensor digitorum brevis, das Polster zwischen diesen und den hier befindlichen

Fig. 93 (nach Hartmann aus „Morphol. Arb.").

Abschnitten des Lisfranc'schen Gelenks, des 2. Keilbeines und 2. Mittelfussknochens, sowie des 3. Keilbeines und 3. Mittelfussknochens bildend. Ein drittes solches Synovialsackpolster g findet sich auch zwischen innerem Abschnitt des Lisfranc'schen Gelenks (1. Keilbein und 1. Mittelfussknochen) und der Sehne des Extensor hallucis longus, mit dessen Sehnenscheide c dieser Synovialsack manchmal in Verbindung steht. Da wo die Strecksehnen der Zehen zwischen den meist rückwärts (dorsalwärts) gebogenen Grundgliedern der Zehen und dem über das Grundgelenk gespannten Lig. dorsale 5 verlaufen, sind zwischen Sehne und Band regelmässig kleine Synovialsäcke eingeschaltet i; der der grossen Zehe d zieht sich rückwärts meist bis zum Mittelfuss und steht dann häufig mit der 2. Sehnenscheide (die hier fehlt) des Extensor hallucis longus in Verbindung.

Fig. 94 (nach Hartmann etc.).

Fast regelmässig befinden sich auch zwischen den Köpfchen der Mittelfussknochen Synovialsäcke h.

Noch ein Synovialsack ist zu erwähnen, der auf der Figur nicht zur Anschauung gebracht werden konnte und der sich zwischen dem tiefen Blatt der Schleuder des Kreuzbandes 3 und dem Sprungbeinhals befindet, die Bursa sinus tarsi. Von subcutanen Synovialsäcken sind auf der Figur die bald mehr auf dem Fussrücken, bald mehr auf dem Fussrand, auf den Köpfchen des 1. und 5. Mittelfussknochens k l etwa in $^1/_4$ der Fälle angetroffenen sichtbar, sowie die (häufiger) auf den Köpfchen der Grundglieder m gefundenen.

Fig. 94. V ist die gemeinsame Scheide der beiden Peronei, die sich oben unter dem oberen Sehnenwiderhalt (Retinaculum) 2, unten am oberen hinteren Rande des unteren Sehnenwiderhaltes 1 in zwei Zipfel für je eine Sehne spaltet. Von diesen Zipfeln überragen die oberen des Peroneus longus a und brevis b die Knöchelspitze um etwa $4^1/_2$ cm. Der untere Scheidenzipfel für den P. brevis a^1 reicht bis zum Calcaneo-

Cuboidal-Gelenk (äussere Theil des Chopart'schen Gelenks), der für den P. longus b[1] geht noch etwas darüber hinaus bis auf das Würfelbein, liegt aber hier unter den Fascie. In der Fusssohle bekommt bekanntlich die Sehne des Peroneus longus eine zweite Scheide d, die der ersten sehr nahe liegt ohne mit ihr in Verbindung zu treten. Hier liegt ausser der Sehne ein mandelgrosser Synovialsack g auf, der sie von der Sehne des Abductor digiti V. trennt. Da wo der fast regelmässig von dem Peroneus brevis zur Strecksehne der 5. Zehe abgehende Sehnenstrang den Ansatz des Peroneus tertius passiert, besitzt er manchmal eine Scheide e.

Auf dieser Figur sieht man ferner besonders deutlich die bereits auf der vorigen Figur anschaulich gemachte gemeinsame Sehnenscheide

Fig. 95 (nach Hartmann etc.).

des Extensor digitorum communis und Peroneus tertius eingefasst von dem aus dem Sinus tarsi aufsteigenden Schleuderband 3, zwischen dessen Schenkeln auch der Extensor digitorum brevis 6 entspringt.

Ferner haben wir noch drei Synovialsäcke zu verzeichnen: die keiner weiteren Beschreibung bedürfende, sehr beständige, grössere Bursa subachillea f, eine weniger regelmässig angetroffene, kleine zwischen Abductor digiti V. und 5. Mittelfussknochen h und den ebenfalls nur an jedem zweiten bis dritten Fuss vorkommenden, auf dem äusseren Knöchel liegenden, pflaumkerngrossen, subcutanen Synovialsack i.

In Fig. 95 ist die als Lig. laciniatum 5 über den inneren Knöchel nach hinten verlaufende bandartige Verstärkung der Fascie einigermassen zurecht präpariert. Sie schickt einmal zwischen Scheide des Tibialis posticus a und Flexor digitorum longus b Scheidewände senk-

recht in die Tiefe zum Knochen und spaltet sich nach hinten in ein tiefes Blatt 6, unter welchem die Scheide des Flexor hallucis longus liegt, und ein oberflächliches, welches zwischen sich und dem tiefen Blatt Nerv und Gefässe beherbergt.

Die Scheide des Tibialis posticus a beginnt 5½ cm über der Knöchelspitze und begleitet die Sehne bis zum Ansatz ans Schiffbein, von wo aus gewöhnlich noch ein Sehnenstrang zum 2. und 3. Keilbein und den angrenzenden Theil des betreffenden Mittelfussknochen verläuft. Zwischen diesem Sehnenstrang und dem Knochen liegt ein langer, hier und da mit dem Lisfranc'schen Gelenk in Verbindung tretender Synovialsack (auf der Figur nicht sichtbar).

Die Sehnenscheide des Flexor digitorum longus b beginnt 4 cm über der Knöchelspitze und endet unter dem Schiffbein etwas früher wie die des Flexor hallucis longus c, die etwa 2 cm über der Knöchelspitze beginnt. Reichen ihre Scheiden bis über die Kreuzung der Sehnen hinaus, was nicht immer der Fall ist, so besteht öfters eine breite Verbindung zwischen den Scheiden. Noch etwas häufiger treten die des Flexor digitorum longus und Tibialis posticus in Verbindung. Auch eine Verbindung der Scheide des Flexor hallucis longus mit dem Knöchel und hinteren Sprunggelenk kommt nicht allzu selten vor.

Die Achillessehne 4 liegt zwischen oberflächl. 2 und tiefem 3 Blatt der Fascie der Beugeseite und hat keine Sehnenscheide. d ist ein zwischen Ansatz der Sehne des Tibialis anticus am 1. Keilbein 10 oder Schiffbein 12 und diesem Knochen befindlicher Synovialsack, der manchmal mit dem Lisfranc-schen Gelenk communiciert. e ein Synovialsack zwischen Abductor hallucis 9 und der sehnigen Ausbreitung des Tibialis posticus zum 1. Keilbein. f der pflaumenkerngrosse an jedem zweiten bis dritten Fuss befindliche subcutane Synovialsack auf dem äusseren Knöchel.

Fig. 96 (nach Hartmann etc.).

Fig. 96. a und b äussere und Fusssohlenscheide des Peroneus longus, c Scheide des Flexor digitorum longus, d des Flexor hallucis longus. f Scheiden der Lumbricales, wo diese um die Köpfe der Mittelfussknochen laufen; die Sehnen des 1. bis 3. sind ausserdem auf ihrem Wege um die Seiten der Grundglieder der Zehen von kleinen Synovialsäcken h unterpolstert. e sind die Scheiden der Beugesehnen der

Zehen; sie beginnen unter den Köpfchen der Mittelfussknochen, sind zwischen den Gelenken straff, an diesen locker von den Ligamenta vaginalia umspannt. g ein hirsekorngrosser, nicht constanter Synovialsack zwischen der Sehne des Abductor digiti minimi und dem Köpfchen des 5. Mittelfussknochens, m ein zweiter bohnengrosser zwischen Basis dieses Knochens und den genannten Sehnen, daneben zwischen derselben Knochenbasis und dem gemeinschaftlichen Ursprung des Flexor und Opponens digiti V. selten ein erbsengrosser Synovialsack k.

Häufiger ist ein an der Innenseite zwischen Ursprungsehne des Flexor hallucis brevis und 1. Keilbein befindlicher i. l-Synovialsack zwischen Abductor hallucis und Tibialis posticus. n-Synovialsäcke zwischen den Mittelfussköpfchen. o und p in der Hälfte der Fälle vorkommende subcutane Synovialsäcke unter dem Köpfchen des 1. und 5. Mittelfussknochens. r Bursa subcalcanea, haselnusskerngross, ungefähr an jedem zweiten Fuss zwischen dem hervorragendsten Theil des Fersenbeins und der dicken Fettschicht der Fusssohle.

Die zwischen den Sehnen des Interosseus und den Grundgelenken der Zehen befindlichen Bursae interosseae konnten nicht abgebildet werden.

§ 120. **Die Synovialsäcke am Knie.**

Die Synovialsäcke am Knie sind von Henle eingehend beschrieben. König hat sie im Anschluss an diese Darstellung in seinem Lehrbuche ihrer chirurgischen Bedeutung nach, namentlich in ihrer Beziehung zum Kniegelenk, geordnet, weshalb ich im Allgemeinen dieser überaus klaren und übersichtlichen Darstellung folge.

1. Die unter der Quadricepssehne liegende Bursa synovialis subcruralis, auch supragenualis genannt. Nach Schwartz besteht unter 10 Fällen bei Kindern 7mal, bei Erwachsenen 8mal Verbindung mit dem Kniegelenk.

Ich habe vor Kurzem bei einem 6jährigen Knaben in der 7. Woche nach einem schweren Scharlach einen Abscess dieses Synovialsackes gespalten, der das Kniegelenk vollständig unberührt gelassen hatte.

Albert (Lehrbuch) macht darauf aufmerksam, dass es sich in diesen Fällen vielleicht um eine Vereiterung des (nicht beständig) von Gruber zwischen M. rectus und subcruralis angenommenen Schleimbeutels handelte.

2. Bursa synovialis Musculi poplitei stellt nach Hüter-Lossen eigentlich nur eine Ausstülpung der Kniegelenkskapsel vor, welche mit dieser breit in offener Verbindung steht. Dieser Verbindungsspalt befindet sich am äusseren hinteren Theil beim Semilunarknorpel. Die Synovialtasche, die unter Umständen auch mit dem Gelenk des Wadenbeinköpfchens in Verbindung steht, liegt unter dem gleichnamigen Muskel, zieht sich also unterhalb des äusseren Oberschenkelknorrens schräg zum Schienbein. Bei leichter Streckung des Kniees wird der Inhalt der Geschwulst in die Gelenkhöhle getrieben. Die Geschwulst verschwindet also hierbei, während sie bei der Beugung wieder an der äusseren Seite der Kniekehle auftritt.

3. Der dritte, häufig mit dem Kniegelenk in Verbindung stehende

Synovialsack ist der an der inneren (medialen) Seite der Kniekehle zwischen dem inneren Kopf des zweiköpfigen Wadenmuskels und der Sehne des Semimembranosus gelegene (Bursa synov. gastrocnemio-semimembranosa).

Hüter-Lossen nehmen noch eine besondere unterhalb des inneren Gastrocnemiuskopfes befindliche Synovialtasche an, die nur selten mit dem Kniegelenk communiciere. Die Verhältnisse sind eben hier nicht beständige. König nennt sie nach Gruber die Bursa synovialis supracondylica medialis.

Auf dieses Fehlen der Communication mit dem Kniegelenk soll man sich aber nicht verlassen:

In der Beziehung steht mir folgender Fall in Erinnerung. Ein College zog mich zur Consultation bei einem 40jährigen Manne hinzu, dem er im Vertrauen auf die Ungefährlichkeit (jene Isolirtheit vom Kniegelenk) die Exstirpation der Geschwulst in der Wohnung des Patienten gemacht hatte.

Ein 5monatliches Krankenlager und ein steifes Kniegelenk waren die Folgen des Eingriffes.

In der Unfallpraxis habe ich einen Fall von Entzündung der Synovialtasche des Semimembranosus beobachtet. Wenigstens glaube ich, dass die bis zur Aufnahme in meine Heilanstalt nicht festgestellte hühnereigrosse, bei Streckungen verschwindende Geschwulst in der inneren Seite der Kniekehle (Muskelriss des Semimembranosus oder Muskelhernie war auszuschliessen) auf den 2 Jahre vorher erlittenen Unfall zurückzuführen war.

Der Unfall stiess einem damals 39jährigen kräftigen Kutscher zu, dem neben seinem Fahrdienst auch das Zureiten von Pferden oblag.

Am 19. Juni 1893 ritt er ein störrisches Pferd und wurde von demselben infolge Platzen des Sattelgurtes mit sammt dem Sattel nach vorn abgeschleudert. Er fiel auf das Kreuz und spürte im Fallen auch einen Schlag an den Hinterkopf, weiss aber nicht, ob dieser vom Huf des Pferdes oder vom Aufschlagen des Kopfes auf den Boden herrührte. Dann verlor er die Besinnung und als er nach einigen Minuten wieder aufgestanden war, lief er (nach Zeugenaussagen) einige Male im Kreise herum, ohne dass er nachher etwas davon wusste. Obwohl er nach vollständig erlangter Besinnung Schmerzen in der linken Kniekehle empfand, traten diese gegenüber den heftigen Kopf- und Kreuzschmerzen doch mehr in den Hintergrund.

Erst mit der Zeit merkte er, dass er das linke Bein nachschleppen musste und dass er es (wegen vermeintlicher Schwäche) nicht mehr ordentlich durchdrücken konnte. Der Grund dafür wurde von ihm und den befragten Aerzten auf eine beim Fall auf das Gesäss erlittene Nervenquetschung geschoben und deshalb kam Niemand darauf, die Kniekehle zu untersuchen. Daher wusste der Patient auch nichts von der von mir genau 2 Jahre nach dem Unfall entdeckten Geschwulst in der Kniekehle.

Einerseits ist wohl anzunehmen, dass bei dem beschriebenen Unfall von dem sonst firmen Reiter bei gebeugtem Knie ein sehr gewaltsames Anpressen der Sehne an ihre Unterlage, jenen Synovialsack, stattgefunden hat, die wohl geeignet war, den bei gebeugtem Knie stets gefüllten Sack zum Platzen zu bringen.

Andererseits ist es unwahrscheinlich, dass der Mann die offenbar allmählig nach dem Unfall gewachsene Geschwulst schon vor demselben gehabt hat; sie wäre ihm bei seiner Beschäftigung gewiss nicht entgangen. Nach dem Unfall hat er aber nie wieder ein Pferd bestiegen und da war es eher denkbar, dass er noch 2 Jahre nach dem Unfall ebenso wenig wie seine Aerzte von der Geschwulst etwas wusste, ein gewiss verzeihlicher

Irrthum, da die Aufmerksamkeit auf das geschädigte Kreuz gelenkt war. Ich wäre vielleicht demselben Irrthum verfallen, wenn ich es mir nicht zum Grundsatz gemacht hätte, fast alle Patienten bei der ersten Untersuchung vollständig auskleiden zu lassen, jedenfalls Jeden, bei dem irgend welche Bewegungsstörung vorliegt. Die Rentenabschätzung ist in diesem Falle nicht massgebend, da ausser dieser Erkrankung noch Folgen der Schädelverletzung vorlagen. Ich würde in diesem Falle, bei dem eine sehr grosse Beeinträchtigung nicht vorlag (nur das Reiten war wohl ausgeschlossen), das Bein um etwa $^1/_5$ in der Gebrauchsfähigkeit vermindert angesehen und dieses Leidens wegen also 12—15 % Rente angenommen haben.

4. Am Knie hat Hüter noch ziemlich beständig zwei später auch von Gruber an der Leiche gefundene Synovialsäcke beschrieben. Sie liegen vorn auf den beiden Knorren des Oberschenkels da, wo sich die Seitenbänder ansetzen. Nach König communiciren sie nicht immer mit dem Kniegelenk.

Le Fort und Albert haben in der Revue de chirurg. 1893, Heft 7, eine Schleimbeutelentzündung an der Innenseite des Kniees beschrieben, die sie Hygroma des cavaliers nennen, weil sie ausschliesslich bei Reitern beobachtet wurde. Auch Düms erwähnt in den Militärkrankheiten dieser bei Cavalleristen vorkommenden Entzündung. Ich habe schon bei der Besprechung des Düms'schen Buches in der Mon. f. Unfallheilk. 1896/150 erwähnt, dass ich bei einem Landmanne, der viel zu reiten pflegte, diese Entzündung, die offenbar dem Hüter'schen Synovialsack auf dem inneren Oberschenkelknorren entspricht, gesehen habe. Der Betreffende musste das Reiten ganz aufgeben. Ich habe seitdem diese Schleimbeutelentzündung aber auch noch bei einem Unfallverletzten beobachtet.

Es handelte sich um den 46jährigen Schlosser Pf., der mit fünf anderen Arbeitern zusammen ein seiner Angabe nach etwa 10 m langes und 9 Centner schweres Eisenrohr über einen Schienenstrang hinweg trug. Er befand sich am hintersten Ende. Der vordere Theil des Rohres war bereits über die Schiene hinweggeschafft und jenseits derselben auf einen Bock gelegt. Da blieb Pf. mit dem rechten, mit einem Pantoffel bekleideten, Fusse an der einen Eisenbahnschiene hängen und fiel so hin, dass er theils auf dem Rücken, theils auf der rechten Seite lag und das hintere Ende des Eisenrohrs auf seine beiden Beine fiel. Dabei wurde das linke Bein vorn handbreit über dem Sprunggelenk etwas abgeschunden, während das Eisenrohr auf die Innenseite des mit der Aussenseite auf der Eisenbahnschiene liegenden rechten Kniegelenkes aufflog. Er wurde von zwei Leuten nach dem in der Nähe stehenden, für die Heimfahrt der Arbeiter bestimmten Eisenbahnwagen geführt, in welchem er die Eisenbahnfahrt bis zur nächsten Stadt machte. Dort holten ihn Frau und Tochter mit dem Wagen ab, brachten ihn zu Bett und holten den Arzt. Pf. hütete auf dessen Anordnung 3 Wochen das Bett, blieb dann noch weitere 8 Tage zu Haus und arbeitet seitdem in seinem früheren Berufszweige auch bei demselben Lohne, muss sich aber sehr anstrengen, um mit fortzukommen.

Ich untersuchte den Kranken am Ende der üblichen 13 Entbehrungswochen und fand Folgendes:

Oberhalb des rechten Kniegelenkes zwischen der Sehne des vierköpfigen Streckmuskels und dem inneren Oberschenkelknorren findet sich eine länglich runde Geschwulst, deren dem Knochen zugekehrter Grund flach ist, während die die Haut vordrängende Oberfläche flach gewölbt erscheint. Gestalt und Grösse würden etwa der eines Pfennigsemmelkeulchens entsprechen. Die Geschwulst lässt sich am Grunde wenig verschieben, während die Ober-

fläche beim Eindrücken nach allen Seiten etwas nachgiebt. Auch verschiebt sich die Geschwulst bei Bewegungen im Kniegelenk etwas. Mit dem Gelenk direct oder dem Schleimbeutel unter der vierköpfigen Strecksehne hängt die beim Betasten elastischen Impuls, nahezu Fluctuation, bietende Geschwulst nicht zusammen (leider hatte ich keine Berechtigung, bei dem mir nur zur Untersuchung zugeschickten Patienten eine Probepunction zu machen).

Ich habe nach Schilderung der über die Bursae mucosae epicondylicae bekannten Verhältnisse der Berufsgenossenschaft geschrieben, dass ich eine nach Verletzung des inneren Synovialsackes entstandene entzündliche, mit stärkerer Flüssigkeitsansammlung einher gegangene Anschwellung desselben annehme, die zusammen mit der Verdickung des inneren Oberschenkelknorrens und der Beugebeschränkung im rechten Kniegelenk um etwa 25° zunächst in reiner Würdigung des objectiven Befundes eine Rente von 25% bedingen würde, wenn nicht der Versuch einer chirurgischen und mechanischen Behandlung vorgezogen würde. Letzteres geschah nicht; aber bei der nach 1/2 Jahre erfolgten Nachuntersuchung war die Synovialsackgeschwulst fast geschwunden.

Die folgenden Synovialtaschen stehen in keinem Zusammenhang mit dem Kniegelenk.

Es handelt sich zunächst um zwei am weitesten nach aussen (von der Mitte der Kniekehle ab gerechnet) und entsprechend dem Ansatz der von ihnen unterpolsterten Muskeln an Waden- und Schienbein etwas tiefer gelegenen Synovialsäcke: dem zur Unterpolsterung der Bicepssehne am Wadenbeinköpfchen bestimmten (Bursa bicipitis cruris) und dem zur Unterpolsterung der Sehnentrias (Sartorius, Gracilis, Semitendinosus) am Innenrande und der Vorderfläche des Schienbeines bestimmten Synovialsack, der dementsprechend mehr nach innen und vorn gelegen ist. Nach Albert soll letzterer doch gelegentlich mit seinem Nachbar, der Bursa gastrocnemio-semimembranosa, und also auch mittelbar mit dem Kniegelenk communiciren können.

Vor- und unterhalb der Kniescheibe liegen fünf Synovialsäcke.

Die drei vor der Kniescheibe stellen alle Arten der Synovialsäcke vor.

Der oberflächlichste zwischen Haut und Schenkelfascie belegene ist nämlich ein subcutaner, dann folgt eine subfasciale Synvialtasche zwischen Schenkelfascie und der Sehnenüberbrückung der Kniescheibe und drittens der eigentliche präpatellare Schleimbeutel zwischen jener Sehnenüberbrückung und der Kniescheibe, also ein subtendinöser.

Die beiden Synovialsäcke unterhalb der Kniescheibe polstern das von dieser zum Schienbein verlaufende Band, das Lig. patellae, vorn und hinten.

Der subtendinöse ist die Bursa subpatellaris infragenualis. Der vor dem Kniescheibenband gelegene Sack befindet sich zwischen diesem und der Schenkelfascie, ist also ein subfascialer, er wird als Bursa praetibialis bezeichnet.

Die nach Traumen eintretenden Entzündungen der vor und unterhalb der Kniescheibe belegenen Schleimbeutel können acute und chronische sein. Bei der acuten des subtendinösen Synovialsackes am Kniescheibenbande liegt der Durchbruch nach dem Gelenk sehr nahe. Doch berichtet König über isolirte Phlegmone beider Schleimhautsäcke am Kniescheibenbande ohne dieses Ereigniss.

Die chronische Entzündung des tiefen subtendinösen ist meiner Erfahrung nach nicht selten nach Verletzungen, wird aber ebenso häufig übersehen oder anderweitig gedeutet.

Die von Trendelenburg (Ueber das Hygroma infrapatellare profundum, Arch. f. klin. Chir. Bd. 21, Heft 1 nach dem Ref. von Sonnenburg im Centralbl. f. Chir. 1877/667) vor 20 Jahren gemachte Beschreibung dieser Erkrankung ist noch heute zutreffend, ein schönes Zeichen sorgfältiger Beobachtung. Darnach sind die Erscheinungen folgende:

Bei abnormer Anschwellung der Bursa infrapatellaris profunda ist dieselbe am deutlichsten zu sehen bei halbgebeugtem Knie. Die beiden sonst sichtbaren Gruben neben dem Kniescheibenbande sind verstrichen, bei grösserer Flüssigkeitsmenge findet sich an ihrer Stelle jederseits eine sich hervorwölbende fluctuirende Geschwulst. Häufig werden offenbar diese Anschwellungen zu Unrecht als solche der Plica patellaris und ihrer Fettmasse erklärt. Bei Weibern kann die Erkrankung durch ein dickes Unterhautfettpolster verdeckt sein. Im Uebrigen bleibt die Gegend druckempfindlich und die Beugung über einen rechten Winkel hinaus ist schmerzhaft. Der Gang ist steif. Das Hinsetzen geschieht vorsichtig und dann so, dass das Bein dabei fast gestreckt bleibt. Trendelenburg macht mit Recht darauf aufmerksam, dass die Bewegungsbehinderung um so auffallender ist als sie selbst bei starken, wässrigen Kniegelenksergüssen nicht so bedeutend zu sein pflegt. Ich möchte hinzufügen, dass bei veralteten Fällen die zu beiden Seiten des Kniescheibenbandes bei leichter Beugung hervortretenden buckelförmigen Hervorragungen keineswegs immer das Gefühl der Fluctuation bieten, was ja bei dem verdickten Inhalt alter Hygrome (so nennt man bekanntlich die chronischen Entzündungen der Synovialsäcke) kein Wunder ist.

Kommt es doch, wie dies vom Hygroma praepatellare bekannt ist, nicht selten zur Bildung freier Körper, die, wie König bemerkt, wahrhaft neuralgische Schmerzen machen können.

Ich will nicht unterlassen einen Fall eigener Beobachtung hier einzuschieben, bei dem meiner Ansicht nach beide Schleimbeutel der Kniescheibe, der subfasciale und subtendinöse, betheiligt waren, letzterer in hervorragender Weise. (Auch v. m. Ass. Herdtmann i. M. f. U. veröff.)

Es handelt sich um einen 67jährigen Landmann, der im Januar d. J., als er ein Packet auf die Post trug, im gepflasterten Posthofe auf das linke Knie stürzte und nach $^1/_2$ Jahre mir zur Beobachtung überwiesen wurde. Der Arzt hatte die Befürchtung ausgesprochen, es könne sich um ein beginnendes Rückenmarksleiden handeln, da ausser der Beweglichkeit im linken Kniegelenk Gefühlsstörungen am linken Bein vorhanden waren. Die letzteren waren, was im Uebrigen hier nicht interessirt, zweifellos simulirt. Dagegen zeigte Pat. die in Rede stehende Erkrankung am linken Kniescheibenbande in sehr deutlicher Weise. Er hielt beim Gehen das linke Bein fast völlig steif. Die Beugung erfolgte überaus langsam, stöhnend und nur bis zum rechten Winkel. Beim Setzen streckte er sofort das linke Bein wieder aus, während das rechte Bein im Knie gebeugt gehalten wurde. Passiven Beugeversuchen setzte er grossen Widerstand entgegen. Schon beim Liegen in gestreckter Stellung sah man das Kniescheibenband gleichsam verbreitert, die Gruben zu beiden Seiten, die bei dem mageren Mann rechts überaus deutlich waren, links verstrichen. Bei Beugungen im Liegen, noch mehr

aber im Stehen trat rechts, von der Seite gesehen, ein fast nasenförmiger Buckel in der Kniescheibenbandgegend hervor. Die übrigens schmerzhafte Betastung ergab, dass dasselbe auf das Dreifache verdickt war. Der ganze Wulst liess sich gegen die Haut und gegen das Schienbein verschieben. Innerhalb der Geschwulst waren aber keine Verschiebungen möglich. Offenbar war das ganze Kniescheibenband in entzündlich schwieligen Massen eingebettet. Von Fluctuation oder elastischem Impuls war keine Spur vorhanden. Das Kniegelenk selbst war völlig frei, Kniescheibe beweglich, kein Erguss, kein Knarren, keine Anschwellung. Dagegen war unterhalb der Kniescheibe, über die Mitte des Kniescheibenbandes gemessen, der Umfang links $1^1/_2$ cm grösser als am rechten Bein. Kniescheibenbandreflexe beiderseits lebhaft, links ganz entschieden erhöht.

Das Hygroma praepatellare entsteht meist aus Entzündung eines der tiefgelegenen Synovialsäcke. Oft sind zwei gleichzeitig erkrankt und können dann die Höhlen zusammenfliessen. Im Uebrigen bildet dieses Leiden nicht nur die Berufserkrankung der Scheuerfrauen, Hausmädchen und Schornsteinfeger, sondern bleibt doch auch manchmal als Folgezustand einer einmaligen traumatischen Schädigung zurück.

§ 121. Synovialsäcke am Oberschenkel.

Von den Synovialsäcken am Oberschenkel interessiren uns hauptsächlich zwei. Der eine ist der grosse Trochanteren-Synovialsack unter der sehnigen Ausbreitung des grossen Gesässmuskels. Ich gebe im Nachstehenden die in der Mon. f. Unfallh. 1895/5 bereits veröffentlichte Mittheilung eines Falles eigener Beobachtung wieder, in der ich die Hüter'sche Darstellung des Leidens berücksichtigt habe. Ausser Hüter hat Cassaignac Vereiterung dieses Schleimbeutels beobachtet und, wie Hüter, einen Kranken daran verloren.

Neuerdings hat Bozzi (Ziegler's Beitr. zur pathol. Anat. 19. Bd. 3. Heft) 2 Fälle von tuberculöser Entzündung dieses Schleimbeutels beschrieben, die ich der Wiedergabe meines Artikels vorausschicke.

In dem von Dr. v. Notthaft besprochenen Falle — der andere bot wenig Allgemein-Interessantes — handelt es sich um einen vor 15 Jahren mit der vorderen linken Gesässgegend aufgefallenen Patienten, welcher darnach eine Anschwellung dieser Gegend davon trug, die in der letzten Zeit so zunahm, dass sie operirt werden musste. Nachdem durch Einstich $^1/_2$ l Inhalt entleert war, wurde durch die Operation ein ziemlich grosser Tumor entfernt, der aus vier Hauptcysten bestand, von denen drei mit einander communicirten; die Innenwand der Cysten war mit Granulationen besetzt.

Mein Fall war folgender:

Der grosse, zwischen grossem Gesässmuskel und grossem Rollhügel befindliche, im Heitzmann'schen Muskelatlas anschaulich gezeichnete Schleimbeutel, die Bursa mucosa glutaeo-trochanterica ist nicht gar selten Sitz einer durch Unfall hervorgerufenen chronischen Entzündung, welche meist auch auf die Endabschnitte der am grossen Rollhügel und unterhalb desselben sich ansetzenden Muskeln übergreift und nicht unerhebliche Functionsstörungen derselben hervorruft.

Schon Hüter (cf. Hüter-Lossen, Lehrbuch der Chir. III, 171) macht darauf aufmerksam, dass Entzündungen dieses Schleimbeutels zu Verwechselungen mit Hüftgelenksentzündung führen können. Ich sehe ab von der eitrigen Entzündung dieser beiden Organe, die doch schliesslich zu chirurgi-

schen Eingriffen und dabei auf den richtigen Weg führen muss und verweise in dieser Beziehung auf die gleichzeitig die anatomische Lage präcisirende Darstellung Hüter's l. c., in der ich im Interesse unserer nicht medicinisch vorgebildeten Leser nur die lateinischen Muskelbezeichnungen verdeutsche. Aus demselben Grunde will ich auch nachher mich mehr auf eine einfache, gemeinverständliche Beschreibung der chronischen Entzündungsform beschränken. Die Hüter'sche Beschreibung lautet:

„Die Bursa mucosa-glutaeo-trochanterica, im Längsdurchmesser 4 bis 6 cm, im Querdurchmesser 2—4 cm gross, liegt zwischen grossem Rollhügel und der breiten Sehne des grossen Gesässmuskels. An drei Stellen, gegen den grossen Gesässmuskel, den Spanner der Fascie des Oberschenkels und vierköpfigen Streckmuskel am Oberschenkel hin, steht sie mit dem paramusculären Bindegewebe in Verbindung, so dass Eiterungen im Schleimbeutel oft in den genannten Richtungen fortschreiten."

Nach Beschreibung der Lage der hiernach möglicher Weise auftretenden Fisteln fährt der genannte Autor fort:

„Hierzu kommt, dass der Schenkel auch bei Entzündung der Bursa zur Entspannung des grossen Gesässmuskels in Rotation nach aussen und Abduction steht, ein weiteres Motiv zur Annahme einer Hüftgelenksentzündung. Auch kann die Beweglichkeit der Hüfte etwas leiden; dagegen bleibt das Gelenk bei Betastung unempfindlich."

Diese Beschreibung gilt, wie erwähnt, für die eitrige Form.

Bei der chronischen, nicht bis zur Eiterbildung, sondern nur zu einer mässigen serös-fibrinösen Flüssigkeitsansammlung in den Schleimbeutel führenden Form, bei der das Betasten meist nicht das Gefühl der Fluctuation (des Flüssigkeitschwappens), sondern nur das ähnliche des Betastens einer nachgiebigen elastischen Masse, das Gefühl des sogenannten „elastischen Impulses" (Spencer, Wells) erzeugt, habe ich niemals wirklich merkbare Drehung des Beines nach aussen oder Abspreizung des Beines überhaupt, keine Gestaltveränderung am Becken und der Wirbelsäule, wie bei Hüftgelenksentzündung gesehen.

Nichtsdestoweniger besteht auch hierbei die instinctive Entspannung des grossen Gesässmuskels, wenn sie auch nicht zum sichtbaren Ausdruck kommt, und bildet ein geradezu krankheitsbeweisendes Zeichen. Wie Hüter beschreibt, geschieht die Entspannung durch Abspreizung und Aussendrehung des Oberschenkels. Diese Bewegung ist nun in der That auch bei der chronischen Form der erwähnten Schleimbeutelentzündung die einzige, in ausgiebigster Weise auch activ auszuführende, schmerzfreie Bewegung. Alle anderen Bewegungen im Hüftgelenk, besonders die der obigen entgegengesetzten, also das Einwärtsdrehen des Beines und die Abduction, das Ueberschlagen desselben über das gesunde Bein, sind schmerzhaft, die eben genannten Bewegungen meist schon im Anfang, die anderen, also namentlich die Beugung erst gegen das Ende der Bewegung, einfach aus dem Grunde, weil dann der Rollhügel sich am weitesten von dem mittleren Ruhestandpunkt entfernt und dabei auch eine Verschiebung und Quetschung des entzündeten Schleimbeutels, sowie eine Zerrung der am Rollhügel anhaftenden und an der Entzündung meist mit betheiligten Muskelansätze erfolgt.

Neben diesen Zeichen liegt stets eine bei aufmerksamer Betrachtung namentlich von hinten und seitlich nicht zu übersehende Anschwellung in der bezüglich der anatomischen Lage gekennzeichneten Gegend und dicht oberhalb des Rollhügels vor. Auch wird das Becken, um die gesunde Seite mehr zu belasten, etwas nach der kranken seitlich herausgedrückt (vergl. die Fig. 97). Die angeschwollene Stelle ist druckempfindlich und bietet, wie erwähnt, meist das Gefühl des elastischen Impulses. Das Hautgefühl

und die Muskelreflexe sind über und in der Umgebung der Geschwulst häufig gesteigert. Der eben beschriebene Symptomencomplex ist meist erst viele Wochen nach der Verletzung deutlich. In der ersten Zeit nach dem Unfall wird man, da ja eine Anschwellung nach jeder Contusion der Hüfte infolge des subcutanen Blutergusses eintritt, also kein besonders markantes Symptom für eine besondere Art der Verletzung darstellt, an unsere Erkrankung denken müssen, wenn die charakteristischen Störungen der Muskelfunction vorliegen. Da aber auch die traumatischen Hüftgelenksentzündungen erst ziemlich spät charakteristische Erscheinungen, namentlich erst spät Formveränderungen, zeigen, wird es in der That in der ersten Zeit schwer sein, zu entscheiden, ob nach einer schweren Contusion der Hüftgegend die erwähnte Schleimbeutelentzündung oder eine Hüftgelenksentzündung eintreten wird. Aus dieser Ungewissheit wird aber dem Verletzten kein Schaden erwachsen, wenn der Arzt jede schwere Contusion der Hüftgegend, bei der er bezüglich der genauen Diagnose schwankend ist, bis zur Klarstellung derselben mit dem v. Volkmann'schen Streckverbande unter mässiger Gewichtsanwendung behandelt.

Fig. 97. Linksseitige Synovialsackentzündung auf dem grossen Rollhügel.

Uebrigens wird ihm auch meistens die Art des Unfalles die Vermuthung einer Verletzung des Rollhügelschleimbeutels nahelegen, und es kann bei dieser Gelegenheit nicht dringend genug anempfohlen werden, den Vorgang des Unfalles bei der Untersuchung genau zu berücksichtigen und ihn im Gutachten genau und anschaulich zu beschreiben. In den officiellen Unfallanzeigen wird hiergegen häufig auf das Schlimmste gesündigt.

Meist ist nämlich nicht eine blosse Contusion der Rollhügelgegend, ein Fall auf die Hüfte die Veranlassung der Schleimbeutelverletzung, sondern eine noch dazu kommende oder selbstständig auftretende brüske Drehung des Rumpfes um das eine, die Drehungsachse bildende, feststehende Bein.

Dies möge aus dem nachfolgenden Gutachten erhellen, welchem ich vorausschicken will, dass die Berufsgenossenschaft die Entschädigungsansprüche ablehnte, weil der erste Unfall kein Betriebsunfall war, und der Zusammenhang des jetzigen, von zwei Aerzten als Hüftgelenksentzündung bezeichneten Leidens mit dem zweiten Unfall nicht festgestellt war.

1. **Persönliches:** Der Ausgedinger F. L. aus Kolkwitz-Putgolla, geboren am 19. Februar 1832 zu Burg i. Spreew. ist auf Anordnung des Herrn Vorsitzenden des Schiedsgerichtes der Section 7 der brandenburgischen landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft vom 30. März 1895, J.-Nr. L. U. 460 B am 5. April 1895 auf etwa noch vorhandene Folgen des angeblich am 29. Mai 1894 erlittenen Unfalles untersucht worden.

2. **Angaben des Verletzten über den Unfall und Verlauf der bisherigen Behandlung:** L. rutschte am 15. Februar 1894 Morgens, im Be-

griff, das Haus behufs Verrichtung eines natürlichen Bedürfnisses zu verlassen, auf einer vor der Hausthür liegenden, mit Glatteis bedeckten Steinplatte aus und fiel so hin, dass er mit der linken Hüfte (Rollhügel) auf die Kante des Steines aufschlug. Der hiernach aufgetretene Schmerz nöthigte L. in den ersten Tagen mehr zu liegen und zu sitzen. Er befragte keinen Arzt, sondern behalf sich mit Einreibungen, fing allmählig wieder an zu gehen und beschäftigte sich auch bald wieder in der Wirthschaft. Er zeigte diesen Unfall zunächst nicht an.

Am 29. Mai 1894 stieg L. auf einer Leiter nach dem Heuboden und warf zur Dachluke Stroh heraus. Um herabzusteigen, setzte er sich auf den Rand der niedrigen Dachluke und schob die Beine auf die Leiter, zunächst die Fussspitzen und das Gesicht nach vorn gerichtet. Da er aber gewohnter Weise mit dem Gesicht rückwärts, also der Leiter zugewandt, absteigen wollte, setzte er das linke Bein auf eine Sprosse, richtete sich, nur auf diesem Bein stehend, auf und drehte den ganzen Körper von links nach rechts um, das die Drehungsachse bildende linke Bein langsam mit drehend. Dabei empfand er plötzlich einen heftigen Schmerz und ein Knacken in der Gegend des linken grossen Rollhügels, der in der Folge so andauernd schmerzhaft blieb, dass er sich endlich, 8 Wochen nach dem zweiten Unfall, an einen Arzt wandte und nun auch die Anzeige des Unfalles, merkwürdiger Weise aber zunächst nur des ersten Unfalles und erst, als er darüber belehrt war, dass dies kein Betriebsunfall sei, auch die des zweiten, Anfangs ohne bestimmte Angabe des Datums, machte, was wohl das berechtigte Misstrauen der Berufsgenossenschaft erregte, die, zumal auch die beiden geforderten ärztlichen Gutachten nicht bestimmt den Zusammenhang des zweiten Unfalles mit dem jetzigen Leiden aussprachen, die Entschädigungsansprüche ablehnte. Dies führte zur Klage beim Schiedsgericht und zu der von mir geforderten Untersuchung und Begutachtung des Verletzten.

3. **Angaben des Verletzten über den jetzigen Zustand:** L. will Schmerzen empfinden, wenn er, wie beim Sitzen und Bücken, das linke Bein in der Hüfte stark beugen, überhaupt, wenn er ausgiebige Bewegungen im Hüftgelenk machen muss. Den Schmerz fühlt er dabei stets im Hüftknochen, als welchen er den grossen Rollhügel bezeichnet. Er vermöge sich auf das linke Bein weder beim Gehen, noch beim Stehen fest zu stützen, könne daher den Stock nicht entbehren, grosse Strecken aber auch mit diesem nicht zurücklegen.

Er will nur leichte Arbeiten, wie Spinnen und Besenbinden, im Sitzen und auch diese nicht anhaltend verrichten, allenfalls noch mit Hilfe des Stockes bis in den Stall zum Viehfüttern gehen können.

4. **Untersuchungsbefund:** Am linken grossen Rollhügel ist eine deutlich sichtbare druckempfindliche Anschwellung der Weichtheile vorhanden, die über und dicht neben dem erwähnten Knochenvorsprung beim abwechselnden Eindruck mit den Fingern beider Hände das Gefühl des sogenannten „elastischen Impulses“ gewährt, was auf eine mässige Ansammlung zäher entzündlicher Flüssigkeit in dem zwischen grossen Rollhügel und grossen Gesässmuskel befindlichen Schleimbeutel (Bursa mucosa glutaeo-trochanterica) schliessen lässt. Das linke Hüftgelenk ist frei von Entzündung, sämmtliche Bewegungen in demselben können passiv ohne Mitbewegung des Beckens ausgeführt werden, doch sind sie an den äussersten Grenzen der Bewegungsexcursion sehr schmerzhaft, namentlich beim Beugen und noch mehr beim Einwärtsrollen, während das Auswärtsrollen auch activ schmerzlos erfolgt.

Das letztere ist insofern charakteristisch, als erfahrungsgemäss bei der beschriebenen Schleimbeutelentzündung instinctiv durch geringe Auswärtsdrehung und Abspreizung des Beines oder doch eine dahin gerichtete Muskelzusammenziehung der grosse Gesässmuskel entspannt wird und gegentheilige

Bewegung Schmerzen verursacht. Aus diesem Grunde ist auch das Nähern des linken Beines an das rechte oder das Ueberschlagen des linken über das rechte dem L. schmerzhaft, während das Abspreizen besser und schmerzfrei gelingt. Die Schmerzen beim starken Beugen erklären sich daraus, dass dabei der Rollhügel seinen Stand wechselt, was nicht ohne Zerrung und Quetschung der an ihm haftenden, bei der Entzündung mitbetheiligten, Muskelansätze und des erwähnten Schleimbeutels vor sich geht. Ueber der geschwollenen Stelle und in der Umgebung derselben sind Hautgefühl und Muskelreflexe etwas gesteigert. Der Gang des L. ist hinkend oder vielmehr hüpfend, insofern L. bestrebt ist, sich nur möglichst kurze Zeit auf das linke Bein zu stützen und rasch das Schwergewicht des Körpers wieder auf das rechte zu verlegen.

5. **Zustand der durch den Unfall nicht betroffenen Körpertheile:** Chronischer Rheumatismus in verschiedenen Gelenken. Die Hüftgelenke sind jedoch beide frei. Alter doppelseitiger Leistenbruch.

6. **Angabe ob Simulation oder Uebertreibung vorliegt:** Sind vollständig ausgeschlossen. Wie sollte der Mann bei seinem Intelligenz- und Bildungsgrade einen Unfall erdichten können, der mit den vorhandenen objectiven Erscheinungen und angegebenen Beschwerden so genau zusammenstimmt, dass er diese geradezu erklärt? Der Vorgang des Unfalles ist aber nirgends in den Acten genau und richtig beschrieben.

7. **Zusammenfassendes Endurtheil:** L. leidet an einer Entzündung der am linken grossen Rollhügel befindlichen Muskelansätze und des ebendaselbst liegenden Schleimbeutels, welche durch eine Zerrung, bezw. einen unter fühlbarem „Knacken“ am 29. Mai 1894 erfolgten Einriss dieser Theile hervorgerufen wurde, nachdem dieselben bereits durch einen nicht im Betriebe passirten Unfall vom 15. Februar 1894 eine Quetschung erfahren hatten. Durch das erwähnte Leiden allein ist L., der noch aus anderen Gründen nicht mehr völlig arbeitsfähig ist, um 33 1/3 % in seiner Erwerbsfähigkeit geschädigt.

Ich mache übrigens auf die Möglichkeit einer Verwechselung mit Muskelhernien dieser Gegend aufmerksam. Vergl. S. 512.

Nach Albert (Lehrbuch der Chir.) befinden sich am grossen Rollhügel viele Schleimbeutel; so sind auch die Ansatzsehnen der beiden anderen Gesässmuskeln, des mittleren und kleinen, ferner die des Pyriformis und Obturator internus, wenn auch nicht constant, durch kleine Synovialsäcke unterpolstert. Ihre Erkrankung ist selten und wohl schwer als solche erkennbar und wird wohl meist unter der grossen Rubrik „Hüftcontusion“ passiren. Von grossem Interesse — wie der nachstehend mitgetheilte Fall von Hoffa beweist, auch für die Unfallpraxis — ist aber die Erkrankung der Bursa subiliaca, der Synovialtasche, welche dem Hüftlendenmuskel da untergepolstert ist, wo er über den horizontalen Schambeinast und die vordere Fläche des Hüftgelenks hinwegzieht, um zum kleinen Rollhügel zu gelangen.

Schäfer, damals Assistent bei Volkmann, hat die Erkrankung unter Litteraturangaben im Centralbl. f. Chir. 1880 Nr. 27 besprochen.

Es handelte sich bei dem in der Hallense'schen Klinik beobachteten Fall um einen 48jährigen Handarbeiter, der seine Erkrankung auf einen vor 2 Jahren erlittenen Fall vom Wagen, bei dem die Innenseite des rechten Oberschenkels besonders gequetscht wurde, zurückführt. Nach 1 1/2 Jahren bemerkte er eine citronengelbe Geschwulst an der Innenseite des rechten Oberschenkels. Bei der Vorstellung in der Klinik war sie kindskopfgross, prall und lag unmittelbar unter der rechten Schenkelbeuge, so dass der

Längsdurchmesser etwa in die Richtung des M. psoas fiel. Die Muskeln waren wie gelähmt, der Kranke ermüdete leicht, hatte das Gefühl von Taubheit im Bein, aber ausserdem auch heftige Schmerzen wie bei Ischias antica. Bei Beugungen in der Hüfte fühlte man auch die Geschwulst über das Poupart'sche Band bis in die Bauchhöhle hineinragen.

Die Spaltung entleerte 600 g Synovialflüssigkeit. In der Höhle sprang der Psoas vorn innen so hervor, dass er fast von Flüssigkeit umspült schien. Auch den kleinen Rollhügel konnte man rings herum abtasten; oberhalb desselben und einwärts vom Lig. ileo-femorale communicirte der Synovialsack durch ein fingergrosses Loch mit dem Hüftgelenk. Heilung nach 7 Wochen.

Die etwas schematisch gehaltene, aber sehr anschauliche Abbildung der Synovialsäcke der Hüftgegend nach Testut, die auch Düms in seinen „Militärkrankheiten" bringt, dürfte die Textbeschreibung zweckmässig erläutern.

Fig. 98. Muskelinsertionen und Bursae synoviales der Hüftgegend, vordere Ansicht. Nach Testut aus Düms Militärkrankh.
1 Darmbein; 2 Femur; 3 Schambein; 4 Foramen obturatorium; 5 Lig. Poupartii, mit Lig. Gimbernati und Lig. ileo-pectineum, Lacuna musculorum und Lac. vasorum; 6 Lig. ileo-femorale s. Bertini; 7 lateraler Theil des Lig. ileo-femorale; 8 oberer Theil der Gelenkkapsel; hinteres Stück der Gelenkkapsel; 10 Bursa subiliaca; 11 Rectusursprung, aufwärts gehalten; Bursa trochanterica (zwischen Vastus lateralis 13 und Glutaeus maximus 13'); 14 Ileo-Psoas, abwärts gehalten, 15 Bursa subiliaca inferior, zwischen Trochanter minor und Ileo-Psoas.

In einem von Hoffa in der Mon. f. Unf. 1896 Nr. 7 veröffentlichten Falle führte die sehr pralle fast knochenhart sich anfühlende Geschwulst zu starker Aussendrehung, Beugung und Abduction im an

sich gesunden Hüftgelenk. Zur Ausgleichung fand Beckensenkung und scheinbare Verlängerung des Beines statt. Interessant war, dass verschiedene Gutachter das Gebilde für Callusmassen von einem Schenkelhalsbruch herrührend erachteten.

Ich habe einen Fall gesehen, in welchem nur geringfügige Geschwulst bei starker Druckempfindlichkeit, Beugestellung und Aussendrehung des Beines vorlag. Heilung durch Massage.

§ 122. Synovialsäcke am Ellenbogen.

Es ist bereits bei der Besprechung der Tuberculose erwähnt worden, dass am Ellenbogenfortsatz eine subcutane und eine subtendinöse Synovialtasche vorkommen, letztere, nicht beständig vorgefundene, zur Unterpolsterung des Tricepssehnenansatzes bestimmt.

Wie die tuberculöse Form, so werden auch andere Arten der Entzündung hier beobachtet.

P. Vogt legt a. a. O. auch noch Gewicht auf den der Bicepssehne an ihrem Ansatz an der Tuberositas radii untergeschobenen

Fig. 99. Durch Zurücklagerung der Bicepssehne a eröffneter Bicepsschleimbeutel der Ellenbeuge. b Tuberositas. c Capitulum radii. (Nach P. Vogt.)

Synovialsack, in welchem unter Anderem auch — was uns besonders interessirt — nach plötzlicher Anzerrung des activ gespannten oder passiv gedehnten Muskels Hämatome oder Hygrome entstehen können.

Die Bursitiden sollen sich meistens lediglich durch örtlichen Schmerz und Functionsstörung bei Inanspruchnahme des Biceps (also Supination und Beugung) und nur bei starker Füllung durch örtliche Schwellung bemerkbar machen, was bei der tiefen Lage des Synovialsackes wohl erklärlich ist. Bei prallster Füllung soll dann solches Hygrom eine Exostose vortäuschen können.

Ich habe zweimal Synovialsäcke unter dem Anconaeus quartus dicht neben der Ellenkante nach Quetschungen gesehen. Eine Verbindung mit dem Ellenbogengelenk bestand augenscheinlich nicht. Punction und darnach Massage, sowie Jodtinctur äusserlich brachten einmal Heilung, der andere Synovialsack wurde tuberculös.

§ 123. Die Synovialsäcke an der Schulter.

Zunächst stossen wir hier auf einen subcutanen, direct auf dem Akromion belegenen, die Bursa acromialis, die bei Lastträgern Sitz einer chronischen Entzündung sein kann, aber auch wohl nach einem einmaligen Trauma in dieser Art reagiren kann.

Von grösserer Bedeutung ist der unterhalb des Akromions zwischen diesem und dem Deltamuskel belegene Synovialsack, die Bursa subacromialis.

Neben dieser ihn überpolsternden Synovialtasche verfügt der Deltamuskel noch über eine solche, die ihn unterpolstert, die Bursa

Fig. 100. Schleimbeutel der Schultergegend.
1 Clavicula; 2 Scapula; 3 Processus coracoideus; 4 Acromion; 4' Lig. acromio-claviculare; 5 Bursa zwischen 6 (Lig. trapezoideum) und 6' (Lig. conoideum); 7 Lig. coraco-acromiale; 8 Lig. transversum scapulae (superius); 9 Humerus; 10 Teres major; 11 Latissimus dorsi; 12 Bursa intertendinea; 13 Bursa subpectoralis; 14, 15 Bursa subdeltoideae; 16 Bursa subacromialis; 17 Bursa subcoracoidea; 18 Bursa subscapularis; 19 Bursa canalis bicipitalis; 20 Pectoralis major; 21 Subscapularis; 22 Caput breve bicipitis. (Nach Testut aus Düms a. a. O).

subdeltoidea, die sogar manchmal in doppelten Exemplaren vorhanden ist. Bezüglich der isolirten Entzündung der Bursa subacromialis hat Jarjavay in seiner Kritik über die von Cooper, Montegga und Anderen beschriebene Verrenkung der Sehne des langen Bicepskopfes (Gaz. hebdom. 1867) darauf aufmerksam gemacht, dass beim Armerheben (Abduciren) die hierbei stattfindende Verschiebung des grossen Oberarmhöckers unter das Akromialdach eine Faltung

dieses Synovialsackes bewirkt, welche mit crepitirenden Geräuschen einhergeht und durch Mitbetheiligung der benachbarten Bicepssehnenscheide leicht zur Annahme einer primären Erkrankung (Luxation der Bicepssehne) dieser Gegend führe.

Eine isolirte Erkrankung des subdeltoidalen Synovialsackes wird von den meisten Forschern für selten erklärt. Der Schleimbeutel steht namentlich bei alten Leuten nicht so sehr selten mit dem Schultergelenk in Verbindung und König macht besonders darauf aufmerksam, dass der Ausgangspunkt seiner Erkrankung häufig das Schultergelenk sei und Flüssigkeitsansammlungen in diesem Synovialsack sich manchmal als Gelenktuberculose entpuppt haben.

Ich habe einmal eine Vereiterung desselben bei einem jungen Mädchen und einmal einen Durchbruch eines von einer Periostitis albuminosa herrührenden corticalen Sequesters in diesen, darnach mit serös-eitriger Entzündung antwortenden subdeltoidalen Synovialsack bei einem jungen Mann gesehen, beide Male ohne Betheiligung des Schultergelenks.

Häufig findet offenbar nach Quetschungen gleichzeitig eine Entzündung beider Synovialsäcke, des über und unter dem Deltamuskel gelegenen, statt.

Duplay, der schon 1872 (Archives générales) auf diese Entzündungen und ihre Störungen für die Armbewegungen im Schultergelenk aufmerksam gemacht, hat neuerdings wieder in der Semaine médicale 1896/25 fast unter demselben Titel „De la périarthrite scapulohumérale" auf diese Erkrankungen hingewiesen und in der neueren Veröffentlichung den Sitz derselben mehr in den subakromialen Synovialsack verlegt.

Es handelt sich um eine meist nach Verletzungen auftretende Entzündung der Bursa subacromialis, die sich von zahlreichen dichten fibrösen Strängen durchsetzt zeigt. Letztere können durch Umklammerung der Stämme des Plexus brachialis zur Neuritis derselben führen. Symptome: Druckempfindlichkeit unter dem Akromion und dem Rabenschnabelfortsatz und am Schulteransatz des Deltamuskels. Bewegungen innerhalb geringer Grenzen schmerzlos, erst bei weiteren Excursionen — beim seitlichen Erheben des Armes über 45° — schmerzhaft und von Mitbewegungen der Schulter begleitet. Bei frischen Fällen Ruhestellung und resolvirende Mittel, später Massage, passive Bewegungen, Gymnastik, Douche und Electricität, in veralteten Fällen Zerreissungen der Stränge in der Narkose.

Die von Duplay betonte Schmerzhaftigkeit unter dem Rabenschnabelfortsatz weist auf eine Mitbetheiligung des hier belegenen Synovialsackes, der Bursa subcoracoidea, hin.

In der That ist diese Synovialtasche nicht blos der Nachbarschaft wegen bei Erkrankung der subdeltoidalen betheiligt, sondern steht auch häufig direct mit ihr in Verbindung.

Am Oberarm wird noch zwischen den Sehnenansätzen des Teres major und Latissimus dorsi eine Synovialtasche, die Bursa intertendinea (Nr. 12 in Fig. 100), und unterhalb des Sehnenansatzes vom grossen Brustmuskel eine Bursa subpectoralis beschrieben, die wohl kaum isolirt erkrankt gefunden werden. Dasselbe gilt von der dem Subscapularis untergepolsterten Synovialtasche, der Bursa subscapularis,

ihrer tiefen Lage wegen und in Anbetracht ihrer fast ständigen Verbindung mit dem Schultergelenk.

Wir haben noch zweier Synovialtaschen zu gedenken, deren Entzündung bei Bewegungen des Schulterblattes das bekannte „Schulterblattkrachen“ erzeugen kann. Die eine ist die von Gruber bei jeder achten Leiche (cf. Vogt a. a. O.) gefundene Bursa mucosa anguli superioris scapulae, welche als Polster zwischen die Sehne des Schulterblatthebers und die obere Parthie des grossen Sägemuskels eingeschoben ist und deren Lage aus der beifolgenden, dem Vogt'schen Werke entnommenen Abbildung ersichtlich ist.

Seltener ist die Bursa subserrata zwischen Sägemuskel und seitlicher Brustwand.

Nach Térillon (bei Vogt) soll das Schulterkrachen noch bedingt sein können durch Reiben von Knochenvorsprüngen des Schulter-

Fig. 101. Schleimbeutel am obern Winkel der Innenfläche des Schulterblattes (Gruber) aus P. Vogt.

blattes an den Rippen bei starker Abmagerung der Schulterblattmuskeln, wie sie bei Schwindsüchtigen vorkommt oder durch Usur des M. subscapularis und serratus anticus major herbeigeführt wird. Sehr häufig findet sich ein solcher knöcherner oder knorpelig-bindegewebiger Vorsprung am Schulterblattwinkel, der bei Vorhandensein des dort vorkommenden Synovialsackes in diesen hineinragen soll. Wenn man alle diese Synovialsäcke in der Schultergegend in Betracht zieht und bedenkt, wie häufig noch knarrende und knackende Geräusche im Schultergelenk selbst entstehen können, so wird man einen besonderen Reichthum an Quellen für diese Geräusche nicht läugnen können, immer aber erwägen müssen, dass alle diese Geräusche ohne merkliche Störungen in der Verrichtung wohl als diagnostische Mittel recht werthvoll sind, aber an sich von keiner schwerwiegenden erwerbsbeschränkenden Bedeutung sind, da sie an unzähligen gesunden Gelenken

vernommen werden. Vergl. hierüber die Mittheilung Rothenberg's auf der Naturforscherversammlung zu Wien (Monatsschr. für Unfallh. 1894 Nr. 10 u. 11).

Es muss an dieser Stelle noch betont werden, dass diese Periarthritis humeralis, um den Duplay'schen Ausdruck zu gebrauchen, sehr häufig gichtigen Ursprunges ist, was natürlich nicht ausschliesst, dieselben als Unfallfolge hinzustellen, wenn die gichtischen Ablagerungen durch traumatische Schädigungen veranlasst sind.

Dass letzteres aber sehr häufig der Fall ist, wird jeder erfahrene Arzt bestätigen können und nöthigen Falles in Gutachten zu Gunsten der Unfallverletzten bekräftigen müssen.

Ich habe bei einer 56jährigen Landarbeiterin im Anschluss an einen Abbruch des rechten grossen Oberarmhöckers eine schwere gichtische Periarthritis entstehen sehen, die sich offenbar in den beiden Synovialsäcken über und unter dem Deltamuskel und der Synovialtasche unter dem Rabenschnabelfortsatz abspielte und die Erhebung des Armes ausserordentlich erschwerte und schmerzhaft gestaltete. Die Verletzung des Tuberculum majus war vom Vorgutachter nicht erwähnt, dagegen eine Unfallfolge bestritten worden, da die Frau auch am anderen Arme solche Reibegeräusche zeigte und gichtische Auftreibungen an den Grundgelenken der Finger hatte.

Der Fall ist ausführlich S. 197 beschrieben.

Capitel XVII.

Gefässerkrankungen nach Unfällen.

§ 124. Pyämische und septisch infectiöse Herzerkrankungen nach Trauma.

Da bei offenen Verletzungen des Herzens und Herzbeutels der Zusammenhang zwischen der Erkrankung und der Gewalteinwirkung zweifellos ist, wird von der Besprechung dieser vollständig abgesehen.

Ebenso sei nur beiläufig erwähnt, dass von eitrigen Wunden aus, die an irgend einer Stelle des Körpers bestehen, eine Eiterverschleppung (pyämische Metastase) wie nach anderen Körperstellen so vor allen Dingen auch nach dem Herzen hin stattfinden, hier namentlich an den Klappen haften und eitrige Entzündung veranlassen kann.

Ebenso kann unter dem Einfluss einer allgemeinen, von einer Wunde aus erfolgten fauligen Infection (Septhämie) eine septische Endocarditis entstehen. In diesem Falle würde es sich also um infectiöse, pyämische oder septische Endocarditis nach Trauma handeln, um einen Zustand, den man nicht schlankweg, wie das trotz der Ausführungen Stern's (traumatische Entstehung innerer Krankheiten) immer noch geschieht, als traumatische Endocarditis bezeichnen

sollte. Dieser Name muss vielmehr für die Fälle aufgespart bleiben, in welchen die einwirkende Gewalt unmittelbar Verletzungen des Herzens zur Folge gehabt hat.

§ 125. Uebergreifen von Entzündungen der Nachbarschaft auf Herz und Herzbeutel.

Es können ferner Erkrankungen auf das Herz, namentlich auf seinen Beutel durch Entzündungen der Nachbarschaft übertragen werden, was natürlich als mittelbare Unfallfolge gelten würde, wenn die Nachbarerkrankungen Unfallfolgen gewesen sind. Solches Uebergreifen auf das Herz, bezw. den Herzbeutel findet bekanntlich namentlich bei Brustfellentzündungen statt; auch können durch Brustfellentzündungen mit reichlichen Ergüssen sehr erhebliche Lageveränderungen des Herzens bewirkt werden, ohne dass dasselbe dabei gerade durch eine organische Erkrankung betheiligt zu sein braucht, vielmehr nur in seiner Verrichtung gestört wird.

§ 126. Mechanische Schädigungen von Herz und Herzbeutel durch Narbenzug oder Druck der Umgebung.

Ausser der Verdrängung durch einen massenhaften Erguss im Brustfellraume kann eine Verlagerung des Herzens auch durch den Narbenzug bei abgelaufener Brustfellentzündung zu Stande kommen. Ausserdem können aber auch Blutungen oder Entzündungen im Mittelfellraum zu Herzstörungen oder Erkrankungen führen. Stern führt in dieser Beziehung eine von F. Bähr im 48. Bd. des Archiv für klin. Chir. gemachte Beobachtung an, in welcher nach einem Bruch des 2. linken Rippenknorpels ein systolisches Geräusch gehört wurde, welches nach Bähr durch Druck der Entzündungsrückstände einer chronischen Mediastinitis auf eines der grossen Gefässe (Aorta oder Pulmonalis) erzeugt sein soll. Bähr sah den Patienten zuerst $3\frac{1}{2}$ Monate nach dem Unfall. Späterhin waren die Herztöne in der Ruhe vollkommen rein, bei Dauerlauf von einer Minute im Zimmer aber von einem über dem 2. linken Zwischenrippenraume am deutlichsten hörbaren systolischen Geräusch begleitet.

Endlich können Verlagerungen oder Functionsstörungen des Herzens durch traumatische Verbiegungen des Brustbeins (Ritter bei Stern, S. 16) oder der Rippen verursacht werden. In letzterer Beziehung ist der ebenfalls bei Stern angeführte Fall von Elten (Vierteljahrsschr. f. ger. Med., III. Folge, Bd. V 1893) aus der Nussbaum'schen Klinik von Interesse.

Durch den Stoss einer Deichsel in die Herzgegend waren mehrere Rippen bei einem 64jährigen Manne so verbogen, dass sie am Sternalrande links buckelförmig hervorragten, dagegen über dem Herzen vollständig platt gedrückt waren und einen beständigen hochgradigen Druck auf das schlagende Herz ausübten. In die Aushöhlung am Thorax könne man etwa eine flache Hand einlegen.

Der Verletzte war durch das hierdurch hervorgerufene Herz-

klopfen und die Beängstigungen arbeitsunfähig geworden. v. Nussbaum durchtrennte die dem Herzen am nächsten gelegenen 3 Rippen, bog die Rippenenden nach aussen um und der Kranke wurde vollständig wieder hergestellt.

§ 127. Zustandekommen von Herzverletzungen durch directe Quetschung oder Erschütterung des Brustkorbes.

Die Gewalteinwirkung kann in einer directen Quetschung der Herzgegend bestehen. Es werden aber auch Verletzungen des Herzens und der grossen Gefässe bei starker Erschütterung des ganzen Körpers beobachtet. So sah Liersch bei einem Manne, der von der Rampe eines fahrenden Zuges abgeschleudert und auf den Bahnsteig mit dem Gesäss auf die Erde abgestürzt war, neben doppelseitigem Kieferbruch und Quetschungsheerden im Gehirn mehrfach unter der Innenhaut des Herzens (Endocardium) und unter der Innen- und Aussenhaut der Aorta Blutergüsse von Linsen- bis Groschengrösse. Der Mann war sterbend in meine Heilanstalt gebracht worden. Leider konnte ich der gerichtlichen Section nicht beiwohnen und erhielt ich die betreffenden Mittheilungen durch freundlichen mündlichen Bericht. Es ist unwahrscheinlich, dass bei dem Sturz die Herzgegend selbst gequetscht war, da der Mann direct mit dem Gesäss auf den Bahnsteig geschossen sein muss.

Auch J. Riedinger (Mon. f. Unfallh. 1894/351) beobachtete subendocardiale Blutungen neben anderen Verletzungen bei einer 54-jährigen Frau, die sich vom dritten Stockwerk auf die Strasse stürzte.

Aber auch gröbere Verletzungen sind nach Sturz beobachtet. So berichtete Fränkel in der Sitzung des Berliner Vereins für innere Medicin vom 21. Juni 1897, dass er vor Kurzem Zerreissung der Aorta nach Sturz gesehen habe.

Dass bei directen Quetschungen des Herzens, Stoss, Hufschlag, Pufferquetschungen u. s. w. Klappenzerreissungen, Zerreissungen der Sehnenfäden und Papillarmuskeln, ja vollständige Herzzerreissungen eintreten können, ist nicht so selten beobachtet worden. Stern und Bernstein führen mehrere derartige Fälle an. Bemerkenswerth ist, dass nach ihren Mittheilungen und auch nach den späteren Veröffentlichungen (Heimann, Dissert., Berlin 1896) die Zerreissungen sich, abgesehen von der Musculatur, in der Mehrzahl auf die Klappen des linken Herzens beziehen, während die des rechten viel seltener betroffen wurden.

Dreyfuss (Thèse, Paris 1896, Ruptures valvulaires consécutives au traumatisme et à l'effort) zählt auf 11 Fälle traumatischer Verletzung der Mitralis und ebenso viele dieser Klappe nach Ueberanstrengung 3 Tricuspidalisverletzungen, 22 traumatische Aortenklappenverletzungen, 24 solche durch Ueberanstrengung herbeigeführte, sowie den einen Fall von Verletzung der Pulmonalarterienklappen, der von Weiss 1876 aus der Bamberger'schen Klinik veröffentlicht ist.

§ 128. Zustandekommen von Herzverletzung durch Ueberanstrengung.

Endlich können Verletzungen und Erkrankungen des Herzens und der grossen Gefässe durch Ueberanstrengung zu Wege kommen.

Stern führt über die Art der Entstehung folgendes an. Man muss unterscheiden eine einzige heftige Anstrengung und wiederholte oder andauernde Anstrengungen, die durch das Uebermass der Thätigkeit, welche dem Herzmuskel zugemuthet werden, diesen zum Nachlassen seiner Energie führen, so dass er den Inhalt nicht mehr auspressen kann und es somit zur acuten Herzerweiterung kommt.

Bei den plötzlichen Anstrengungen, z. B. dem Heben eines schweren Gewichtes, wird, wie man sich nach den Auslassungen von Stern durch den Kehlkopfspiegel überzeugen kann, die Stimmritze verschlossen, dann erfolgt eine starke Anspannung aller Exspirationsmuskeln, um den Brustkorb festzustellen und so den von ihm abgehenden Muskeln hier den festen Punkt zu schaffen, gegen den hin sie sich verkürzen können.

Dadurch kommt im ersten Moment, durch Herauspressen des Blutes aus dem Brustkasten eine plötzliche vorübergehende Blutdrucksteigerung zu Stande, die vielleicht innerhalb der grossen Gefässe noch dadurch vermehrt wird, dass die Schlüsselbeinschlagadern zwischen 1. Rippe und Schlüsselbein und die Aorta zwischen den Zwerchfellschenkeln zusammengepresst wird.

Nach dieser vorübergehenden Blutsteigerung kommt es aber durch das Zusammenpressen des Brustraumes zum Druck auf das Herz und damit zum Sinken des arteriellen Druckes und Füllung der Venen infolge directer (durch den Innendruck im Brustraum) Behinderung des Rückflusses oder Verlangsamung desselben wegen mangelhafter vis a tergo.

Durch die stärkere Füllung der peripheren Theile mit venösem Blut wird aber wieder das Gefässcentrum im verlängerten Mark gereizt und es tritt durch die gefässverengernden Nerven wieder eine arterielle Blutdrucksteigerung ein. Es kann bei diesen gewaltigen Blutdruckschwankungen und dem directen Druck auf das Herz nun ein gleicher Effect eintreten, wie bei Quetschung des Herzens durch äussere Gewalt (Stern).

Zu erwähnen dürfte noch sein, dass die Steigerung des Blutdruckes im Aortensystem auch noch dadurch bei schwerer Muskelanstrengung zu Stande kommen kann, dass die Muskelgefässe, namentlich die Haargefässe zusammengepresst werden, was zu einer Blutdrucksteigerung im rückwärts gelegenen Arteriensystem, also besonders im Aortensystem führen muss. Schindler (Mon. f. Unfallh. 1895/33).

Alle die genannten Gewalteinwirkungen können nun ein gesundes und ein bereits erkranktes Herz treffen, und es wird im letzteren Falle, besonders wenn dazu die Frage aufgeworfen wird, ob eine dauernde anstrengende Thätigkeit noch unter den Begriff des Betriebsunfalles fällt, manchmal schwierig sein, zu entscheiden, ob hier Unfallfolgen anzunehmen sind, oder ob es sich um sogenannte spontane Zerreissungen gehandelt hat. Es wird dies unter Anführung von Beispielen noch besonders erörtert werden.

§ 129. Unmittelbare und später eintretende Folgen der Herz- und Herzbeutelverletzungen.

Die Folgen können sich unmittelbar oder erst einige Zeit nach dem Unfall geltend machen, indem sie zunächst zu Entzündungen führen oder indem nur nervöse Herzstörungen eintreten.

So können die Risse durch die ganze Herzmusculatur direct zum Tode führen, oder die Nachbartheile übernehmen die Function der geschädigten Parthieen, es tritt Vernarbung ein und dann können spätere Störungen überhaupt ausbleiben.

Die durch eine Art chronischer fibröser Myocarditis entstehende Bindegewebsnarbe kann aber auch allmählig gedehnt werden, wonach es erst später zur aneurysmatischen Ausbuchtung kommt.

Stern führt einen solchen Fall nach Stichverletzung des Herzens an. Man wird die Möglichkeit zugeben müssen, dass ein solches Ereigniss auch nach Herzmuskelzerreissung ohne offene Wunde eintreten kann.

Bezüglich der Risse des Endocardiums und der Herzklappen bemerkt Bernstein in seiner preisgekrönten Arbeit: Bei einem die Herzgegend treffenden Stoss wird jedesmal derjenige Theil dem Einreissen am meisten ausgesetzt sein, welcher sich gerade im Zustand der Spannung befindet. Das ist während der Systole der Herzmuskel, während der zweiten Hälfte der Diastole, in der der Muskel schlaff ist, das Endocard, während der ganzen Diastole des hinter ihnen liegenden Ventrikels, die Klappen.

Es kann nun unmittelbar die Verschlussunfähigkeit eintreten und das Geräusch sich zeigen, welches sich gegenüber den durch allmählige Entzündung entstehenden Geräuschen durch grössere Rauheit auszeichnen soll. Bernstein behauptet, man könne dieses Geräusch einer zerrissenen Klappe oft über einen Meter weit hören und sei berechtigt, bei Geräuschen, die man über 50 cm weit höre, einen Riss anzunehmen.

Es kann nun aber auch eine Verheilung des Klappenrisses erfolgen. Geschieht sie in deformer Weise, so können sich dadurch unmittelbar Stenosen entwickeln (Fürbringer in der Discussion über den Litten'schen Vortrag: Endocarditis traumatica, Sitzung des Berl. Vereins für innere Medicin vom 21. Juni 1897) oder aber es kann eine Endocarditis entstehen, die durch Bildung von papillären Excrescenzen, Vernarbungen oder Verkalkungen zur Schlussunfähigkeit der Klappe oder Verengerung der betreffenden Herzöffnung führt.

Heidenhain (Deutsche Zeitschr. f. Chir. 41. Bd., 4. u. 5. Heft) ist der Ansicht, dass Klappenzerreissungen an und für sich nur eine Insufficienz (Schlussunfähigkeit) bewirken können und die Stenosen nur durch schleichende Endocarditis zu Stande kommen können.

Die Entstehung von Endocarditiden auf diese Art ist durch Thierexperimente von Rosenbach (Arch. f. experim. Pathol. Bd. IX) zuerst, später von Anderen nachgewiesen (Lewy, cf. den oben erwähnten Sitzungsbericht d. Berl. Med. Gesellschaft). Darnach ist anzunehmen, dass an den Herzklappen erzeugte Wunden den im Blute kreisenden infectiösen Mikroorganismen als Ansiedelungsstätten dienen, an denen sie ihr Entzündungswerk verrich-

ten können. Genau so, wie bei der Osteomyelitis (vgl. diese S. 170), kennen wir nicht immer die Eingangspforte dieser Entzündungserreger. Wie bei den Thierversuchen zur Erzeugung der eitrigen Knochenmarkentzündung ist es schliesslich durch Einimpfung besonders virulenter Culturen gelungen, auch Endocarditis ohne vorhergehende Verletzungen zu erzeugen. Wie bei der Osteomyelitis, so sprechen auch hier diese neuen Thierexperimente nicht dagegen, dass die Ansiedelung und Thätigkeitsentfaltung geringer Mengen im Blute kreisender, an sich vielleicht nicht virulenter Entzündungserreger, erst durch die Verletzung angeregt wird.

Wenn auch einzelne Forscher, wie Fürbringer (cf. den oben genannten Sitzungsbericht), diese Art der Entstehung einer schleichend auftretenden Endocarditis bezweifeln, ist sie doch durch einwandfreie Beobachtungen Anderer sicher gestellt, so durch den einen an derselben Stelle bekundeten Fall von Litten, in welchem bei einem Einjährigen (dessen Einstellung zum Militär bei vorhandenem Herzfehler doch nicht erfolgt wäre), nachdem er durch das Pferd mit dem Brustkorb gegen die Krippe gequetscht war, sofort Schmerzen eintraten, so dass er umfiel und seine Aufnahme ins Lazareth nöthig wurde, wo Angstgefühl, Herzklopfen, Beklemmung, Fieber, Athemnoth und Blutstauungen im Gesicht eintraten.

Patient wurde als dauernd dienstunfähig vom Militär entlassen. Nach einigen Monaten stellte Litten Mitralisinsufficienz und Endocarditis aortica fest.

Es muss ausdrücklich erwähnt werden, dass die Erscheinungen des Fiebers nicht aufzutreten brauchen, das Fehlen desselben, zwischen Trauma und Entdeckung des Herzfehlers, also nicht den traumatischen Ursprung ausschliessen lässt. Stern erwähnt ausdrücklich, dass eine schleichende Endocarditis nicht mit Erhöhung der Pulsfrequenz und Fieber einherzugehen braucht und dass sogar die ulceröse Endocarditis Fieber und wesentliche Erhöhung der Pulsfrequenz vermissen lassen kann. Das Auftreten von Fieber kurz nach der Verletzung würde ja allerdings, bei Ausschluss anderer Fieberquellen und nachträglicher Ausbildung eines Herzfehlers, ziemlich sicher den Nachweis einer acuten Endocarditis liefern, deren Vorkommen nach Trauma Stern zwar für wahrscheinlich, aber nicht für erwiesen erachtet. Von Seiten v. Leyden's geschieht letzteres. Er berichtet unter Hinweis darauf, dass auch Bernstein einschlägige Fälle aufgeführt hat, in der mehrerwähnten Sitzung des Berliner Vereins für innere Medicin über einen 12jährigen Knaben, der vom Schullehrer kräftig gegen die Brust gestossen war und unmittelbar darauf am Fieber erkrankte und nach 6 Wochen starb. Bei der Section fanden sich eitrige Pericarditis und Endocarditis (mit Verkalkung) an verschiedenen Klappen.

Sicher ist, dass der Nachweis der Herzgeräusche manchmal erst viel später möglich ist. Wenn Bernstein den Zeitpunkt, bis zu dem dies eintreten kann, auf 3 Jahre angiebt, so gilt dies nur für Ausnahmefälle. Im Allgemeinen wird eine organische Veränderung in den allermeisten Fällen schon innerhalb von 2 Jahren eingetreten und nachweisbar sein. Solcher Ausnahmen giebt es aber. Ich habe sie selbst erlebt bei Patienten, bei denen man nach einer Brustquetschung Jahre lang nichts weiter als unregelmässige und beschleunigte Herz-

thätigkeit feststellen konnte, und bei denen man dann die nichtssagende Bezeichnung der „traumatischen Tachycardie“ wählte. Bei der einen 32jährigen Frau, die beim Fall von einer Leiter neben einem Kniescheibenbruch eine Quetschung der Herzgegend noch dadurch davongetragen hatte, dass sie mit der Brust auf einen Kasten aufgefallen war, trat das systolische Geräusch an der Herzspitze erst nach $2^1/_2$ Jahren auf. Dabei handelte es sich nicht um vorzeitige Entwickelung von Arteriosklerose, wie dies in einem bei Stern angeführten Falle von Oppenheim der Fall war, in welchem sich schliesslich neben dieser Erkrankung Massenzunahme der linken Herzkammer einstellte.

Vielmehr ist die Schlussunfähigkeit der zweizipfeligen Klappe erst durch eine ganz allmählig und schleichend aufgetretene, schliesslich zur Schrumpfung der Klappe führende Endocarditis entstanden.

Die Erwähnung dieses Falles lässt es angezeigt erscheinen, beiläufig zu erwähnen, dass beschleunigte Herzthätigkeit auch eintreten kann bei rein psychischen Läsionen. Die Tachycardie bildet dann eine **Theilerscheinung** der vorliegenden Hysterie oder Neurasthenie nach Trauma, eine Theilerscheinung, die bei diesen Erkrankungen bekanntlich auch auftritt, wenn sie nicht durch einen Unfall veranlasst sind.

Bei diesen Unfall-Tachycardieen nach psychischer Einwirkung sieht man allerdings auffallend rasch Arterienwandverhärtung eintreten. Wie Oppenheim und Stern annehmen und wie ich bestätigen kann, kommt dies daher, dass fortwährende seelische Erregungen, wie sie gerade den Unfallsneurosen eigenthümlich sind, zu vorzeitiger Altersveränderung des ganzen Körpers, zu frühzeitigem Greisenthum führen können. Eine dieser Altersveränderungen kann dann auch in der frühzeitigen Arteriosklerose bestehen.

Die einzige organische Veränderung, welche bei reiner nervöser Tachycardie ausserdem beobachtet wurde, ist eine geringe Massenzunahme, vielleicht auch Ausdehnung der linken Herzkammer.

Bei einem meiner Kranken, einem 36 Jahre alten Schlosser, der nach Sturz auf die linke Seite von $2^1/_2$ m Höhe zunächst Rippenbrüche davongetragen haben soll (nach 4 Monaten war davon nichts mehr zu finden) und der nach der eben genannten Zeit nichts weiter (auch keine anderen nervösen Störungen), als beschleunigte Herzthätigkeit, bei Anstrengungen bis 144 Schläge auf die Minute, zeigte, besserte sich diese Tachycardie im Verlauf von 3 Jahren so, dass die Anfangs 60% betragende Rente auf 30% herabgesetzt werden konnte. Der Puls stieg bei Anstrengungen nur noch etwa auf 100 Schläge und war auch in der Ruhe langsamer und kräftiger als früher.

§ 130. Anführung von Fällen nach directer Verletzung entstandener Herz- und Herzbeutelerkrankungen.

Soweit dies nicht im Vorstehenden bereits geschehen, sollen noch einige Beispiele traumatischer Herz- und Herzbeutelerkrankungen angeführt werden.

A. Herzbeutelerkrankungen.

Wie bei allen traumatischen Herzerkrankungen sind auch bei den auf diese Weise entstandenen Herzbeutelerkrankungen die militärärztlichen Beobachtungen von grosser Wichtigkeit, weil, wie Oberstabsarzt Düms auf der Naturforsch.-Vers. zu Frankfurt a. M. sehr zutreffend bemerkte, „das Lebensalter der Soldaten in der Regel weder degenerative Veränderungen aufweist, noch sich eine Herzerkrankung, auch wenn eine noch so vollkommene Compensation vorhanden ist, der militärärztlichen Beobachtung entzieht, da die militärischen Uebungen in ihrer Intensität und Dauer gerade an das Herz die gewaltigsten Anforderungen stellen."

Ausserdem haben diese Beobachtungen gegenüber denen in der Unfallpraxis den grossen Vorzug, dass sie unmittelbar nach dem Unfall einsetzen, während, dank der 13wöchentlichen Carenzzeit in der Unfallpraxis und dem Wechsel in der Behandlung gerade diese wichtige erste Zeit, wie sich Düms ausdrückt, an objectiven Befunden arm zu sein pflegt. Ueber die Herzbeutelentzündungen machte Düms folgende Angaben:

„Von den traumatischen Pericarditen sind zwei durch Bajonettstösse, eine durch Hufschlag entstanden, während ein anderer sich im Anschluss an einen Fall mit der Brust auf die harte Pausche des Sattels und der Fünfte sich durch Sturz mit dem Pferde entwickelte, wobei der Gestürzte mit der Brust heftig auf den Boden aufschlug. Von den Befallenen wurden zwei als invalid entlassen, zwei wurden geheilt, d. h. geheilt im militärischen Sinne, sie blieben dienstfähig, einer starb.

Der letztere Fall dürfte ein gewisses Interesse dadurch beanspruchen, dass erst 2 Monate nach dem Unfall schwere entzündliche Processe am Pericardium in den Vordergrund traten. Gleich nach dem Sturz wurde der Mann in das Lazareth aufgenommen, wo neben einer Temperatursteigerung von 39,7 ein fadenförmiger Puls von 100 Schlägen und schwache, aber reine Herztöne festgestellt wurden; auch konnten in der Folgezeit weder eine Vergrösserung der Herzdämpfung noch krankhafte Erscheinungen von Seiten des Herzens nachgewiesen werden. Der Kranke erholte sich, erkrankte aber dann nach der angegebenen Zwischenzeit mit Schwellung der Unterschenkel und den Erscheinungen eines doppelseitigen Brustfellergusses, dem er 2½ Wochen später erlag. Bei der Section zeigte der Herzbeutel dicke, zottige gelbe Auflagerungen, in seinem unteren Theil lagen 100 ccm rahmigen Eiters, auch war das Pericard hier mit dem Herzen verwachsen, das Herz selbst war gesund. Ausserdem wurde noch eine vereiterte Gekrösdrüse gefunden.

Was dafür spricht, den Fall als eine primäre traumatische Herzbeutelentzündung anzusprechen, ist einmal der Obductionsbefund, der auf eine schon länger bestehende Entzündung des Pericards hinweist, und dann der Umstand, dass die Ergüsse in den Brustfellsäcken durch eine vorausgegangene Punction als serös gefunden wurden, im Gegensatz zu dem eitrigen Inhalt des Herzbeutels. Es handelte sich um einen doppelseitigen Hydrothorax, dessen Entstehung wohl derselben Ursache zuzuschreiben war, wie den Schwellungen der Unterschenkel, nämlich der durch den pericarditischen Process bedingten Herzschwäche. Andererseits muss man gerade bei der Complication mit linksseitigen Pleuriten an ein Weiterkriechen des Processes auf das Pericardium denken, wodurch denn die Deutung des Leidens als eine primäre Herzbeutelentzündung in dem Sinne, dass der Reiz der Entzündung durch das Trauma des Herzbeutels selbst gesetzt sei, nicht mehr einwandsfrei bleibt.

Die beiden als invalid entlassenen Leute boten nach der Heilung in der Hauptsache nur die Erscheinung des Herzklopfens dar, das von einem Berichterstatter auf partielle Verwachsung der Herzbeutelblätter bezogen wurde.

Ueber die klinischen Erscheinungen der Pericarditis nach dem erlittenen Insult werde ich besser im Zusammenhang mit meinen Beobachtungen berichten."

Diese Beobachtungen erstreckten sich zunächst darauf, dass leichte Fälle traumatischer Herzbeutelentzündung leicht übersehen oder für nervöse Herzstörungen gehalten werden, besonders wenn diese Entzündungen nur umschriebener Art sind und zu Sehnenflecken oder Verwachsungen mit dem Herzen führen. Diese Verwachsungen können dauernde Störungen in der Verrichtung des Herzens zur Folge haben. Doch braucht dies keineswegs immer der Fall zu sein, was daraus hervorgeht, dass nach den Mittheilungen von Düms aus den Sanitätsberichten in 2 Fällen, in denen die Leute bis kurz vor ihrem Tode ihren Dienst mitgemacht hatten, bei der Obduction fast totale Verwachsungen beider Pericardialblätter gefunden wurden.

Von den 4 Beobachtungen von Düms führe ich die nachstehende abgekürzt an:

Ein kräftiger, bis dahin niemals ernstlich krank gewesener Mann, der aus einer ganz gesunden Familie stammt und fleissig geturnt hatte, erhielt am 12. Juli zwei intensive Bajonettstösse gegen die linke Brustseite, die ihm den Athem versetzten und die auch, nachdem der acute Shok überwunden war, eine schmerzhafte Empfindung zurückliessen und ihm das Athmen erschwerten.

Bei der Untersuchung am nächsten Tage fiel auch hier zunächst das bleiche Aussehen des Mannes auf. Die Gegend der 3. und 4. Rippe, nach innen von der Brustwarzenlinie, zeigt sich in über Handtellergrösse grüngelblich verfärbt, sehr druckempfindlich. Der Spitzenstoss ist im 5. Zwischenrippenraum, 2 Finger breit vom linken Sternalrande zu fühlen, eben sichtbar. Der Puls 80, Athmung erschwert 25, die Herzdämpfung normal, die Töne rein. In der Höhe der 3. und 5. Rippe ist links vom linken Brustbeinrand Reiben zu hören. Grosse Schmerzhaftigkeit und starkes Oppressionsgefühl. Temperatur 38,9 am Abend. Bis 18. Juli nimmt das Reiben zu und wird von da an geringer. Der Verlauf war noch durch Periphlebitiden zweier Intercostalvenen complicirt und lange Zeit bestand Pulsbeschleunigung. Nach dem ganzen Verlauf ist die Diagnose einer traumatischen Pericarditis in diesem Falle wohl berechtigt. Den Boden für dieselbe bildete wahrscheinlich eine Blutung in dem Pericardialsack. Ob die vorliegende Entzündung als Ausdruck einer Infection aufzufassen ist, mag dahin gestellt bleiben, die geringen und nur kurze Zeit dauernden Fiebersteigerungen sprechen nicht dafür.

Im Nachstehenden gebe ich das Referat von Arnd über einen von Mansell Merellin beschriebenen Fall von Hämopericardium wieder (Clinic. Society of London. Brit. med. jour. No. 1883). Ein junger Mann von 20 Jahren erhielt beim Fussballspiel einen starken Schlag auf das Sternum. Er konnte noch 20 Minuten weiterspielen, collabirte aber, als er nach Hause kam. Abends war der Pulsschlag sehr beschleunigt, die Herzdämpfung nicht vergrössert; er klagte über Schmerz in der linken Seite und Schluckbeschwerden. Nach 36 Stunden wurde er von starkem Husten mit Auswurf befallen und von profusen Schweissen. Puls 140, Athmung 22. Die Herzdämpfung

nahm nun allmählig an Grösse zu. Nach 3 Wochen wurde er von heftiger Dyspnoë befallen und es zeigte sich eine Ausdehnung und Immobilisation der ganzen linken Thoraxhälfte. Herztöne waren nur im zweiten rechten Intercostalraum hörbar. Merellin machte eine Incision im 5. linken Intercostalraum und entleerte durch Drainage innerhalb der ersten 3 Stunden fast 6 Pinten (= 3,3 Liter?!) Blut. Am nächsten Tag wurde das Drain entfernt. Die Lunge blieb noch lange collabirt. Nach 3/4 Jahren nahm der Patient den Dienst und das Fussballspiel wieder auf.

Mir selbst ist durch das Actenstudium ein von Pandt und Sochatzy beobachteter Fall zur Kenntniss gekommen, den ich in Nr. 3 des Jahrgangs III der Monatsschrift für Unfallheilkunde als einen Fall von „Quetschungs-, Herzbeutel- und Brustfellentzündung mit tödtlichem Ausgange“ veröffentlicht habe und dessen Wiedergabe mir hier nützlich erscheint.

Am 10. December 1895 erlitt der 48jährige Arbeiter K. W., als er mit einem Riemenaufleger einen Antriebsriemen auf die Transmissions-Riemenscheibe legte, dadurch, dass der Riemenaufleger zurückprallte, einen Schlag mit diesem gegen die linke Brustwand. Er klagte, wie durch die polizeiliche Vernehmung festgestellt ist, seinen Mitarbeitern gegenüber über Schmerzen an der getroffenen Stelle, verrichtete aber seine Arbeit noch 4 Tage lang, obwohl er von Tag zu Tag leidender wurde. Am 14. December blieb er zu Haus und nahm seiner linksseitigen Brustschmerzen halber den Rath des Kassenarztes in Anspruch, indem er diesem als Ursache der Erkrankung den gegen die schmerzhafte Gegend mit dem Riemenaufleger erlittenen Schlag angab. Der Arzt fand äusserlich wahrnehmbare Verletzungen nicht, aber einen so fixen Druckschmerz an der 6. linken Rippe zwischen Brustwarzen- und vorderer Achsellinie, dass er einen Anbruch der genannten Rippe an dieser Stelle annahm.

In den nächsten Tagen stellten sich Zeichen von Rippenfell- und Herzbeutelentzündung ein und am 26. December erfolgte der Tod unter den Erscheinungen von „Herzschwäche und Lungenödem“.

Die auf Veranlassung der Berufsgenossenschaft von derem Vertrauensarzt zusammen mit dem Kassenarzt unternommene Oeffnung der Leiche ergab folgenden Befund an den Brusteingeweiden und der linken Brustwand: Spuren äusserer Verletzung waren an der Haut nicht wahrnehmbar. Unter der Haut der linken Brustwand wird nach Ablösen der ersteren in der vorderen Achsellinie zwischen 5. und 7. Rippe mässiger Luftgehalt (Emphysem) des Unterhautzellgewebes gefunden. Die Muskeln im 5. bis einschliesslich 8. Zwischenrippenraum sind blutig durchtränkt („hämorrhagisch infiltrirt“, wie es im Sectionsbericht heisst). Im linken Brustfellraum zeigt sich eine mässige seröse Flüssigkeitsmenge neben unzweifelhaft frischen, entzündlichen Verklebungen zwischen Brustwand und Lunge. Das linke Rippenfell ist stark blutig durchtränkt. Im rechten Brustraum sind einzelne alte Verwachsungen zwischen Lunge und Brustwand vorhanden. Beide Lungen sind stark bluthaltig; zeigen aber nirgends alte tuberculöse Entzündungsheerde.

Im Herzbeutel befinden sich reichlich 500 ccm einer trüben, schmutzig grauen Flüssigkeit, die als ein entzündliches, serös-fibrinöses Exsudat mit Beimengung einer grossen Menge von Eiterkörperchen zu bezeichnen ist. Mit dickem, fibrinösem Exsudat ist auch die ganze Innenfläche des Herzbeutels belegt. Nach Abwischen dieses Belages zeigt sich die Wand des Herzbeutels, namentlich links, weniger rechts, stark blutig durchtränkt.

Das Herz erwies sich grösser als gewöhnlich, seine Musculatur von braun-rother Farbe. Bei Eingiessen von Wasser in die Lungen- und Körper-

schlagader zeigen sich die drei halbmondförmigen Klappen der ersteren schlussfähig, die der letzteren nicht.

Die weiteren Sectionsergebnisse sind bei der Beurtheilung dieses Falles von untergeordneter Bedeutung.

Der Fall ist als ein sogenannter reiner zu betrachten und daher besonders bemerkenswerth. Sofortiges Einsetzen der zwar ärztlich erst etwa am 6. Tage festgestellten, aber durch die Klagen über örtlichen Schmerz und das leidende, durch einwandsfreie Zeugen erhärtete Aussehen des Verletzten gekennzeichneten Erkrankung an der Seite und Stelle der Verletzung, zwar ohne sichtbare Hautverletzung, aber deutlich bewiesen durch die Luftansammlung im Unterhautzellgewebe und die Blutdurchtränkung der Zwischenrippenmuskeln, des Brustfells und Herzbeutels und zwar namentlich auf dessen linker Seite.

B. Traumatische Erkrankungen des Herzmuskels durch directe Gewalteinwirkung.

Es ist bereits S. 596 besprochen worden, dass Verletzungen der Herzmusculatur zu Herzaneurysmen und Hernia cordis führen können.

So berichtet Bernstein a. a. O. über einen Fall von Backer, in welchem bei einem 48jährigen Arbeiter, nachdem ihm eine Eisenstange von 25 Fuss Länge und 3 Zoll Breite aus einer Höhe von 10 Fuss auf die Herzgegend gefallen war und Brüche der 2., 5. und 6. Rippe entstanden waren, bald, besonders bei tiefem Inspirium, an der verletzten Stelle ein Tumor von 2 Zoll Durchmesser und 1 Zoll Höhe erschien, der synchron mit der Carotis pulsirte.

Ganz einwandsfreie Fälle von isolirter Myocarditis nach Trauma sind bisher eigentlich nicht veröffentlicht. Man kann meistens nicht mit Sicherheit entscheiden, ob die nach Gewalteinwirkung auftretenden Fälle von Herzschwäche (Herzklopfen und Athemnoth) nicht als blosse Verschlimmerungen eines schon vorher schleichend vorhanden gewesenen Krankheitsprocesses aufzufassen sind. Stern führt 2 Fälle eigener Beobachtung an, von denen der eine, trotz anderweitiger daneben aufgetretener Erkrankungen, die Herzmuskelerkrankung infolge der Verletzung ziemlich wahrscheinlich macht. Auch handelte es sich um einen Patienten, der auf Unfallrente nicht zu hoffen hatte, weil er zur Zeit des Unfalles in einem Kleinbetriebe angestellt war. Das Wesentliche des Verlaufs nach der Zusammenfassung von Stern mit geringfügigen Kürzungen war:

Ein bis dahin gesunder, kräftiger, 19jähriger Mann erleidet eine schwere Brustcontusion, indem ein Fass ihm über die Brust rollte, zunächst traumatische Pleuritis und Pneumonie. In den nächsten Tagen und Wochen nach dem Trauma wird dauernd eine mässige Pulsbeschleunigung und Cyanose constatirt; keine Verbreiterung der Herzdämpfung, keine Geräusche. Wiederholte Versuche zu arbeiten, muss der Patient immer wieder nach kurzer Zeit aufgeben, weil er bei jeder körperlichen Anstrengung Athemnoth bekommt. Etwa 11 Monate nach dem Unfall wird eine Verbreiterung der Herzdämpfung, sehr kleiner und weicher Puls constatirt, wiederum keine Geräusche. In den folgenden Jahren langsam fortschreitende Verschlechterung, bis Patient ca. 3 Jahre nach dem Unfall dauernd arbeitsunfähig wird. Die Untersuchung ergiebt: mässige Cyanose,

bei geringer körperlicher Anstrengung Dyspnoë; kleinen, sehr unregelmässigen Arterienpuls; Halsvenen- und Lebervenenpuls; starke Vergrösserung der Herzdämpfung, nach rechts mehr als nach links. An der Herzspitze und über der Tricuspidalis ein schwaches systolisches Geräusch. Nach diesem Befunde darf jedenfalls eine Herzmuskelerkrankung diagnosticirt werden. Die Tricuspidalisinsufficienz ist wahrscheinlich nur eine relative; eine starke Erweiterung des rechten Ventrikels ist ja percutorisch nachweisbar. Dieser Klappenfehler war sicher, wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, in den ersten Wochen nach dem Trauma nicht vorhanden; keinesfalls kann es sich also um eine traumatische Zerreissung der Tricuspidalis gehandelt haben. Ob aber später ausser den Veränderungen des Herzmuskels auch solche am Endocard (Endocarditis an der Tricuspidal-, vielleicht auch an der Mitralklappe?) sich entwickelt haben, ist gegenwärtig nicht mit Sicherheit zu entscheiden.

Im Aerzteverein des Regierungsbezirks Stralsund (Correspondenzbl. desselben 1896/44) berichtete Peiper über chronische Myocarditis bei einem 24jährigen Mann, der, ohne an Kinderkrankheiten oder Gelenkrheumatismus gelitten zu haben, im 13. Lebensjahre sofort Herzklopfen in der heftigsten Weise bekam, als ihm ein Schleuderball mit grosser Gewalt gegen die Brust geflogen war. Er verliess den Spielplatz, um nach Hause zu gehen. Unterwegs wurde er von einer beängstigenden Dyspnoë befallen, so dass er nicht weiter gehen konnte. Seit jener Zeit wiederholen sich die Anfälle von Herzklopfen und Athemnoth nach jeder körperlichen Anstrengung oder psychischen Erregung. Peiper fügt der Mittheilung des Falles selbst hinzu, seine traumatische Entstehung sei zwar nicht absolut sicher, da der Kranke vor dem Unfall nicht untersucht sei, aber in hohem Grade wahrscheinlich.

Man wird selten in der Lage sein, einen Unfallverletzten vor dem Unfall zu untersuchen, da letzterer ihn ja erst dem Arzte zuführt. Es wäre schon viel gewonnen, wenn die Untersuchung wenigstens unmittelbar nach dem Unfall geschähe.

C. Verletzungen der gesunden zweizipfeligen Herzklappe durch directe Gewalteinwirkung.

a) Sofort in Erscheinung tretende Störungen.

Stern führt an, dass das Eintreten einer acuten, unmittelbar nach der Verletzung einsetzenden Endocarditis einer gesunden Herzklappe, beziehungsweise die unmittelbar nach dem Unfall eintretende Schlussunfähigkeit einer Klappe bisher sicher nicht beobachtet sei, weil die Fälle theils nicht isolirte waren (sondern mit Pericarditis verbundene) oder als pyämische (gleichzeitig Psoasabscesse und Handgelenksvereiterung) aufzufassen waren, oder weil in dem einen Falle von Aortenklappenriss die Angaben über den Verlauf so dürftige waren, dass das Vorhandensein einer ulcerösen Endocarditis bereits vor dem Unfall nicht mit Sicherheit auszuschliessen ist.

Am sichersten erscheint ihm noch ein bei Barié aufgeführter Fall von Legendre:

Ein Mann hatte infolge eines starken Druckes auf den Thorax eine Rippenfractur davongetragen. Darauf bekam er beträchtliche Orthopnöe. Im Krankenhause constatirte man eine Dämpfung am Thorax links hinten und vorn. Die Auskultation ergab ein Geräusch, welches beide Töne verdeckte. Behandlung mit Digitalis und Aderlass. Wenig später neue Anfälle von Athemnoth, Oedem der unteren Extremitäten, rascher Tod. Bei der

Autopsie findet man reichlichen Erguss in den Pleurahöhlen. Bei Eröffnung des linken Ventrikels sieht man, dass ein Papillarmuskel, dessen Sehnenfäden zum hinteren Segel der Mitralis gehen, ganz zerrissen und um sich selbst gerollt ist, indem er mehrmals zwischen zwei feinen Sehnenfäden hindurchgeht. An der Wand des Ventrikels fand sich eine kleine, weissliche Stelle; hier war offenbar der Papillarmuskel abgerissen. Im Uebrigen war das Herz intact.

b) Die durch traumatische Endocarditis hervorgerufenen Erkrankungen der vor dem Unfall gesunden zweizipfeligen Klappe.

Hierbei kann natürlich eine Klappenzerreissung vorausgegangen sein oder die Verletzung ist eine nur geringfügige gewesen, hat vielleicht nur in einem subendocardialen Bluterguss bestanden.

Als ein Beispiel traumatischer Endocarditis mitralis kann der S. 597 erwähnte Litten'sche Fall gelten, nur war hier die Mitralisinsufficienz mit Endocarditis aortica verbunden.

Einen 2. Fall von reiner Mitralisinsufficienz führt Litten an derselben Stelle an.

Einem bei einem Brückenbau beschäftigten Arbeiter war eine Kurbel auf die linke Brust geschlagen, er war besinnungslos umgefallen. Symptome: Athemnoth, Herzklopfen in der Brust nach der Schulter ausstrahlend, Cyanose, kleiner, frequenter Puls. Herz anscheinend normal. Nach 4 Tagen Besserung. Als ihn L. zum ersten Male untersuchte, waren reine schwache Herztöne vorhanden. Am 15. Tage systolisches Geräusch an der Spitze, das allmählig noch intensiver wurde. Keine Hypertrophie des linken Ventrikels eingetreten. 9 Monate später war das Geräusch geschwunden, trat auch nach Anstrengungen nicht auf.

Litten nennt den Fall einzig in seiner Art, weil er in Heilung übergegangen sei.

Man muss hier aber mit der Möglichkeit rechnen, dass das Geräusch von keiner organischen Klappenveränderung hergerührt hat.

Hoeflmayr (Nervöse Herzgeräusche, Mün. med. Wochenschr. 1897/4) fand, aufmerksam gemacht durch die Beobachtung eines systolischen Geräusches an der Herzspitze bei einem überarbeiteten Neurastheniker, unter 343 derartigen Kranken noch 2mal systolische, daneben einmal auch ein diastolisches Geräusch an der Mitralis, rein nervösen Ursprunges, das bei besonderen Aufregungen kam, bei geeigneter Behandlung schwand, um bei 2 Patienten nach erneuten Aufregungen wieder für eine Zeit aufzutreten. Verf. erklärt das Zustandekommen folgendermassen. Bei Leuten, die mit cerebraler Neurasthenie behaftet und den Schädlichkeiten geistiger Ueberanstrengung und schlecht ventilirter Räume ausgesetzt sind, wird das Innervationscentrum für die Papillarmuskeln zum „Stellen der Klappen" durch das kohlensäurehaltige Blut erst gereizt und bei andauerndem Reiz gelähmt.

Ausserdem kommen bekanntlich bei sogenannter „relativer Insufficienz" Geräusche vorübergehend vor, cf. S. 608.

Auch macht Düms a. a. O. darauf aufmerksam, dass man manchmal musikalische Geräusche am Herzen höre, ohne dass ein Klappenfehler vorhanden sei. Es handele sich da um besondere Spannungen der Sehnen. Er führt in dieser Beziehung einen Fall von angeblichem Klappen-, beziehungsweise Sehnenfäden-Zerreissung an der Mitralis an.

Es handelt sich um einen Mann, der an zwei auf einander folgenden Tagen beim Bajonettfechten heftige Stösse gegen die Herzgegend erhalten hatte. Wegen heftiger anhaltender Schmerzen meldete er sich am 2. Tage krank. Nach seiner Lazarethaufnahme wurde an der Herzspitze ein mit dem Pfeifen einer Reitgerte zu vergleichendes Geräusch gehört, welches mit der Systole einsetzte und bis zum zweiten Tone anhielt. Die Herzdämpfung war normal. Das Geräusch veränderte nach 3 Tagen seinen Charakter, schlug in ein ausgesprochenes systolisches Blasen um, um nach weiteren 10 Tagen in der früheren Erscheinungsform sich wieder bemerkbar zu machen. Leider ist über etwaige andere Störungen von Seiten des Herzens nichts erwähnt, was vermuthen lässt, dass wenigstens schwerere Symptome nicht vorhanden gewesen sind. Der Ansicht des Berichterstatters, dass es sich um eine acute Zerreissung am Klappenventil der Mitralis oder Tricuspidalis gehandelt habe, kann sich Düms nicht anschliessen. Ganz abgesehen davon, das bei einer solchen Verletzung stürmischere Erscheinungen sicherlich nicht gefehlt hätten, hört man ein musikalisches Geräusch oben bezeichneter Art auch an sonst gesunden Herzen nicht so ganz selten; es sind das functionelle Geräusche, hervorgerufen durch eine besondere Spannung von Sehnenfäden. Auch spricht die Eigenthümlichkeit, dass das Geräusch seinen Charakter wechselte, gerade für diese Auffassung. Die acuten Klappenrupturen rufen fast ausnahmslos im Anfang schwere subjective Erscheinungen hervor, die sich erst im weiteren Verlauf zu den Erscheinungen eines ausgesprochenen Klappenfehlers umbilden.

Der 3. von Litten angegebene Fall ist entschieden charakteristischer als Beispiel einer traumatischen Endocarditis.

Ein Arbeiter, dessen Herz von L. wegen eines Divertikels des Oesophagus früher öfters untersucht und gesund befunden war, war beim Steintragen von der Leiter rücklings heruntergefallen, die Mauersteine fielen ihm auf die linke Brust. Nachdem der Shock überstanden war, erschienen die Herztöne in den nächsten Tagen rein. Nach einigen Wochen aber wurde ein systolisches Geräusch festgestellt. Mitralinsufficienz und Hypertrophie beider Ventrikel.

In 3 von Düms a. a. O. mitgetheilten Fällen, von denen die Contusion bei 2 durch Bajonettstösse, bei dem 3. durch Hufschlag veranlasst war, entwickelte sich die Insufficienz an den Mitralklappen ganz allmählig, und zwar bedurfte es eines Zeitraumes von mehr als 2 Monaten, bis die Geräusche, die auf eine Störung am Klappenmechanismus hinwiesen, wahrzunehmen waren.

Eine der ersten Veröffentlichungen über Endocardis mitralis nach Unfall (ein Müller wurde mit dem Oberkörper zwischen einen Sägeblock und einen Balken gequetscht, 4 Monate darauf wurde der Herzfehler festgestellt) ist von Schütz in der Monatsschr. f. Unfallheilk. 1894/270 gemacht worden.

Auch der von Uhlot in der Allgem. Med. Centralztg. 1896/13 veröffentlichte Fall von Endocarditis mitralis dürfte ziemlich sicher traumatischen Ursprunges sein, da es sich um einen jungen Tagearbeiter handelte, dessen Herz zwar nicht vor, aber unmittelbar nach der Verletzung im Lazareth untersucht wurde und der bis zur Heilung im Krankenhause verblieb. Der Patient war eine Treppe heruntergefallen und dabei mit der linken Brustseite auf eine Thürklinke aufgeschlagen. Unmittelbar nach der Verletzung war der Puls klein und unregelmässig und betrug 160—180 auf die Minute. Nach einigen

Tagen trat infolge der entstandenen Endocarditis Fieber auf. Nach 7monatlichem Aufenthalte wurde er mit leidlich compensirter Mitralisinsufficienz entlassen.

D. Verletzungen der gesunden Aortenklappen durch directe Gewalt mit unmittelbaren Folgeerscheinungen.

Stern bemerkt zu dem Capitel: Von den 9 Fällen, die Barié als Beispiele traumatischer Aortenklappenzerreissung bringt, kann keiner als völlig sicher gestellt gelten. Theils ist überhaupt die Diagnose: Klappenruptur', theils die Annahme einer traumatischen Klappenruptur zweifelhaft. Wo das Entstehen derselben wahrscheinlich ist, war neben der directen Gewalteinwirkung Muskelanstrengung anzunehmen.

E. Aortenklappenzerreissung durch indirecte Gewalt (Erschütterung).

In der neuesten Zeit hat Guder in der Aerztl. Sachverst.-Zeitg. einen Fall von Schliessunfähigkeit der Aortenklappen veröffentlicht, der mir ziemlich wahrscheinlich durch Körpererschütterung entstanden zu sein scheint:

Der 41jährige Bergmann G., welcher 3½ Jahre vor dem Unfall an Magenkatarrh erkrankt war, ohne dass dabei ein Herzfehler festgestellt wurde und welchen Verf. 1890 an Purpura haemorrhagica ohne Betheiligung des Herzens behandelte, ihn überdies bei der Behandlung der häufig erkrankten Frau beständig controllirt hatte, fuhr am 1. Juli 1896 mit drei anderen Bergleuten in einem Förderkorb, „der sich fast so schnell bewegt wie die Eisenbahn“, in den Schacht, als derselbe plötzlich auf eine „Knacke“ stiess. Alle vier Insassen stürzten dabei zusammen. G. wurde bewusstlos, kroch dann später auf Händen und Füssen aus dem Behälter, setzte sich in eine Ecke, bis die Sache in Ordnung war. Er hatte Schmerzen durch die ganze linke Seite und durch das Bein, sowie im Hinterkopf und bekam Herzklopfen und furchtbare Athemnoth. Ein Mitarbeiter habe ihm gesagt, dass er Blut ausgehustet habe, er wisse dies jedoch nicht. Ein Mann ging mit ihm ins Logis und am anderen Morgen fuhr er zum Knappschaftsarzt, der ihm sagte, er habe es am Herzen.

Der Verletzte war vom Unfall ab arbeitsunfähig, und als Guder ihn am 26. April 1897 untersuchte, stellte er neben Emphysem, an welchem die Bergleute der dortigen Gegend häufig leiden, ohne dass sie in diesem Alter dadurch an der Arbeitsfähigkeit gehindert werden, eine ausgesprochene Schlussunfähigkeit der Aortenklappen fest und begutachtete, dass seiner Ansicht nach am 1. Juli 1896 ein herzgesunder Mann in den Förderschacht gefahren sei und bei dem Anprall des Förderkorbes eine Zerreissung einer Aortenklappe davon getragen habe. Nach den ganzen Ausführungen des Verf. ist die traumatische Entstehung des Herzfehlers in diesem Falle wahrscheinlich, und zwar würde es sich um eine unmittelbare Entstehung der Schlussunfähigkeit ohne das Zwischenglied der Endocarditis handeln, wobei natürlich nicht ausgeschlossen ist, dass diese noch hinzugekommen ist.

F. Später in Erscheinung getretene durch Entzündung entstandene Endocarditis aortica nach directer Verletzung.

Ueber einen Fall von traumatischer Störung an der Aortenklappe, den wir aber, da die krankhaften Erscheinungen an der Klappe sich

erst im Verlauf von 7 Wochen bemerkbar machen, nicht zu den acuten, sondern den auf der Basis einer traumatischen Endocarditis sich allmählig entwickelnden Klappenfehlern zurechnen müssen, veröffentlicht Düms a. a. O.:

„Der Mann hatte Bajonettstösse gegen die Herzgegend erlitten und sich 3 Tage nachher krank gemeldet, wo ausser einer verfärbten Hautstelle und Schmerzen daselbst nichts Krankhaftes, besonders keine Veränderung am Herzen festgestellt werden konnte. Erst später und allmählig entwickelte sich ein Befund, der auf eine Schlussunfähigkeit der Aortenklappen hinwies und zwar in einer Intensität, dass auch an den Hals- und Schenkelschlagadern ein schwirrendes Geräusch vernehmbar war."

Einen Fall von Verengerung an der Aortenöffnung, vergesellschaftet mit geringer Schlussunfähigkeit der Aortenklappen, sowie Schlussunfähigkeit und geringe Verengerung an der zweizipfeligen Klappe hat Heidenhain a. a. O. veröffentlicht mit der vom Verfasser selbst gemachten Einschränkung, dass es sich hier nur um eine, allerdings grosse, Wahrscheinlichkeit der traumatischen Entstehung handele.

Ein 49jähriger Matrose, der bis zum Zeitpunkt des Unfalles seine schwere Arbeit ohne Beschwerden, namentlich ohne Lufthunger, Athemnoth und Herzklopfen leisten konnte, erkrankte unmittelbar, nachdem ihm die Kurbel einer Ankerwinde heftig gegen die Brust geschlagen hatte, mit Brustschmerzen, deren ungeachtet er weiter arbeitete und gegen die er Anfangs Einreibungen erhielt. Zunahme der Schmerzen, Luftmangel und Herzklopfen bei der Arbeit zwangen ihn, wieder einen Arzt aufzusuchen, der etwa 6 Wochen nach dem Unfall einen schweren Herzfehler feststellte.

Ungefähr ein halbes Jahr nachher wurde vom Verf. in der chirurgischen Klinik in Gemeinschaft mit Prof. Strübing Stenose und geringere Insufficienz der Aortenklappen, Insufficienz und leichte Stenose der Mitralis diagnosticirt.

Es wäre nun möglich, dass der Kranke bereits zur Zeit des Unfalles einen vorzüglich compensirten Klappenfehler gehabt hat, der ihm gestattete, selbst anstrengende Arbeit zu leisten und dass durch die Contusion die Insufficienz des Herzens verursacht ist oder — bei dem vorher gesunden Manne ist der Klappenfehler erst infolge des Unfalles entstanden. Obwohl der Verf. nach den Vorgängen und den über den Kranken gewonnenen persönlichen Eindruck die erstere Möglichkeit nicht annimmt, existiren doch hierfür Belege in der Litteratur. Verf. führt eine eigene derartige Beobachtung an.

§ 131. Fälle von Herzerkrankungen nach Ueberanstrengung.

Die Herzerkrankungen, welche plötzlich auf indirectem Wege, durch einmalige Ueberanstrengung entstehen, sind:

a) Acute Erweiterungen der linken Kammer;
b) Klappenzerreissungen.

A. Acute Erweiterungen.

Die ersteren können, wie die plötzlichen Erweiterungen nach anstrengenden Bergbesteigungen und die nach anstrengenden Märschen bei Soldaten beobachteten beweisen, auch ganz gesunde Herzen betreffen. Ob die immerhin über einen gewissen Zeitraum vertheilte Ueberanstrengung

im einzelnen Falle als „Betriebsunfall“ zu gelten hat, liegt eigentlich lediglich in der Entscheidung des Richters und muss in dieser Beziehung auf die Ausführungen S. 4 u. ff. verwiesen werden.

Dass auch eine einzige Muskelanstrengung diesen Zustand bei einem Gesunden zu Wege bringen kann, wird durch folgende von Schindler a. a. O. wiedergegebene Beobachtung Fraentzel's bewiesen.

„Eine acute Dehnung des linken Ventrikels beobachtete Fraentzel bei einem durch Körperkraft alle Mitarbeiter überragenden Steinträger B., welcher Ziegel aus Spreekähnen in einer Mulde an das Ufer tragen und auf einen Wagen verladen musste. Während seine Genossen stets nur 36 Steine trugen, belastete sich B. stets gewohnheitsmässig mit 42 Steinen, 2 Steine wogen immer 15 Pfund. Eines Tages aber wollte dieser Kraftmensch seine überlegene Stärke zeigen und lud 48 Steine in seine Mulde. Bei dem Versuch, dieselbe zu erheben, fühlte er so heftigen Schmerz in der linken Brustseite, dass er die Mulde fallen liess und ausser Stande war, weiter zu arbeiten. Gleichzeitig eingetretene Kurzathmigkeit machten es ihm kaum möglich, nach Hause zu gelangen. Der Kranke genas. Die erste Zeit nach seiner Genesung konnte er nur halb soviel Steine tragen wie früher, erst nach einigen Monaten wieder 42. Nach einem Jahre aber plagte ihn wieder der Uebermuth, und als er versuchte, wiederum 6 Steine mehr als 42 zu heben, wurde er von so heftigem Schmerz ergriffen, dass er dieses Mal zusammenbrach und erst nach einer Stunde von zwei Freunden in seine Wohnung, unter heftigster Athemnoth, geführt werden konnte. Es bestand Emphysem, hochgradiges Delirium cordis, relative Insufficienz der Mitralis, das Geräusch sehr wechselnd, schliesslich verschwindend, völlig unregelmässige Herzaction, keine Nephritis, starke Oedeme und Ascites. Die Dämpfung ging nach links $2^1/_2$ cm über die Mamilla, nach rechts 2 cm über das Sternum hinaus. Die Dämpfung erreichte bei geeigneter Behandlung die normale Grenze, aber B. blieb jetzt dauernd arbeitsunfähig, die geringste Anstrengung brachte das Herz aus der Ruhe.“

Ob der Herzmuskel dieses Mannes wirklich ganz gesund war, da er „notorischer Alkoholist“ war, ist freilich trotz der enormen Kraftleistungen nicht als ganz sicher anzunehmen. Auch Stern macht diesbezügliche Einwendungen geltend.

Die hier erwähnte „relative Insufficienz“ der Klappen besteht bekanntlich darin, dass dieselben durch die Ausdehnung der Höhlen des Herzens und die Spannung in den grossen Gefässen während des Lebens zeitweise schlussunfähig werden können, nach dem Tode aber, wenn diese Höhlendehnung und Innenspannung nicht vorhanden ist, sich bei der bekannten Wasserprobe schlussfähig erweisen.

B. Papillarmuskel- und Klappen- oder Sehnenzerreissungen durch einmalige Ueberanstrengung.

Dass diese nach einmaligen Ueberanstrengungen vorkommen, ist zweifellos erwiesen.

Es erscheint für die Zwecke der Unfallgesetzgebung überflüssig darüber zu streiten, ob dieselben bei einem gesunden Klappenapparat überhaupt vorkommen können, oder ob sie immer eine Erkrankung desselben voraussetzen. Es ist aber auch aus anderen Gründen nicht richtig, in der Annahme der bereits vor dem veranlassenden Ereigniss vorhanden gewesenen Erkrankung von „spontanen“ Zerreissungen

zu sprechen. Barié hat alle Klappenzerreissungen, die nicht durch directe äussere Gewalt entstanden sind, „spontane“ genannt. Bei den meisten dieser sogenannten spontanen Zerreissungen liegt aber doch eben in der Muskelanstrengung eine äussere Veranlassung. Spontan können doch nur die Klappenrisse genannt werden, welche ohne jede äussere Veranlassung im Verlaufe einer Endocarditis wirklich spontan, scheinbar von selbst, entstehen. (Stern hat auch diesen Standpunkt vertreten, aber doch nur die durch äussere mechanische Einwirkungen entstandenen Klappenrisse als „traumatische Zerreissungen“ im engeren Sinne bezeichnet und im Verlauf seines Werkes darunter verstanden.) Dass solche spontane Zerreissungen vorkommen, ist erwiesen, und es ist deshalb bei dem Vorkommen jeder auf indirecte Weise (Muskelanstrengung) erfolgten Klappenzerreissung nothwendig zu entscheiden, ob die Verrichtung, bei der der Klappenriss erfolgte, auch eine über den Rahmen der gewöhnlichen Betriebsarbeit hinausgehende Leistung darstellt, so dass man annehmen kann, der Riss sei nicht nur zufällig während dieser, sondern auch infolge dieser Leistung herbeigeführt worden.

Im Allgemeinen ist dies eigentlich wieder eine rein richterliche Entscheidung; jedoch wird fast immer in diesen Fällen der Arzt um seine Meinung gefragt werden, und sie wird wohl meist dahin abgegeben werden müssen, dass bei nachgewiesenem Riss durch eine einmalige oder auf einen kurzen Zeitraum beschränkte Anstrengung diese fast immer auch als Ursache des Risses im Sinne des Gesetzes aufzufassen ist, da ein Arbeiter, dessen Klappen den spontanen Einriss drohen, wohl überhaupt die meisten Betriebsarbeiten nicht hätte leisten können.

Etwas schwieriger liegt die Frage bei plötzlich eintretenden Compensationsstörungen infolge von acuter Herzschwäche, worauf noch später eingegangen werden wird.

Stern erwähnt, dass der Eintritt eines durch Muskelanstrengung erfolgten Klappenrisses folgende subjective und objective Symptome mache:

„Plötzlichen heftigen Schmerz in der Herzgegend oder in der Magengrube, der in einzelnen Fällen nach dem linken Arm oder in den Hals ausstrahlt, zuweilen auch ein Gefühl, als wenn in der Brust etwas zerrissen wäre.“ Häufig traten bald darauf schwere Shockerscheinungen ein. In einigen Fällen hatten die Betroffenen bereits unmittelbar nach dem Unfall ein starkes Beklemmungsgefühl in der Brust, Athemnoth, manchmal auch Herzklopfen; in anderen fehlten indess alle diese Symptome oder gingen doch sehr rasch vorüber. Einzelne Kranke bemerkten selbst ein Geräusch in der Brust, das sie am Einschlafen verhinderte.

Die Untersuchung ergiebt die auskultatorischen Zeichen einer Insufficienz der zerrissenen Klappe. In einigen Fällen waren die Geräusche ausserordentlich laut (siehe die Bemerkungen gelegentlich der Erwähnung der Bernstein'schen Arbeit S. 596) und sollen in ihrem Charakter von den gewöhnlichen verschieden gewesen sein, was von Barié auf das Flottiren der theilweise abgerissenen Klappentheile im Blutstrom bezogen wird.“

Als Beispiel einer solchen Zerreissung führe ich nur den einen Fall von Burney-Yeo, wie er bei Stern-Bernstein wiedergegeben ist, an:

Im Jahre 1874 war der Patient, ein 45jähriger Eisenbahnbeamter, der früher nur zuweilen an rheumatischen Schmerzen gelitten hatte, niemals aber ernstlich krank gewesen war, eine Treppe von 9 Steinstufen rücklings herabgestürzt, wobei er sich am Geländer festzuhalten versuchte. Er legte zunächst dem Unfall keine Bedeutung bei, wurde aber bald durch ein lautes Geräusch in seiner Brust, das ihn Nachts nicht schlafen liess, veranlasst, Yeo zu consultiren. Dieser fand damals (3 Wochen nach dem Unfall) ein sehr lautes tiefes Geräusch über der ganzen Brust, welches auf 3 Fuss Entfernung vom Patienten zu hören war. Kein Schmerz, keine Schwäche, keine wesentliche Dyspnoë. Nach 2 Monaten änderte sich das Geräusch; es war zuweilen kaum hörbar, zuweilen sehr laut, rauh, in beiden Herzphasen zu hören. Der Patient kam im Jahre 1877 bedeutend verschlechtert wieder: er war abgemagert, bleich, hatte Husten, Dyspnoë, Schwäche, Ataxie und Herabsetzung der Sensibilität in den unteren Extremitäten, Incontinenz der Blase. Das Herz war stark hypertrophisch, man hörte zwei laute Geräusche. Nach einigen Wochen Besserung. Am 20. November Tod.

Autopsie: Herz stark hypertrophisch, beginnende fettige Degeneration, Aorta atheromatös. Zwei der Aortenklappen sind von der Aortenwand in der Ausdehnung von $^1/_4$ engl. Zoll abgelöst. (Die nachträgliche Aenderung des Geräusches erklärt Yeo aus Auflagerungen auf den verletzten Klappen.)

Zu dieser Kranken- und Sectionsgeschichte macht Stern folgende, meiner Ansicht nach zutreffende, Bemerkungen:

„Dass hier die Klappenruptur eine Folge des Unfalls war, ist sicher anzunehmen. Es ist aber anzunehmen, dass die Klappen schon vorher erkrankt waren. Bei der Section fand sich die Aorta atheromatös (Patient war Tabiker!). Bemerkenswerth ist, dass der Eintritt der Klappenzerreissung zunächst gar keine schweren Erscheinungen gemacht zu haben scheint."

Ich möchte noch hinzufügen, was Stern an anderer Stelle thut, dass hier „die Muskelanstrengung", Festhalten am Geländer, offenbar die Hauptrolle gespielt hat, jedenfalls von grösserer Bedeutung war, wie der Sturz von der Treppe selber.

Auch beim nachstehenden Fall von Hektöen (nach Kantorowicz J. A., Berlin 1897) ist neben Ueberheben ein Sturz verzeichnet. Doch war der letztere wohl bedeutungslos für die Entstehung des Aortenklappenrisses und des Herzaneurysmas. Fraglich bleibt nur, ob das Herz vor dem Unfall gesund gewesen ist. Der Krankengeschichte nach ist es nicht unwahrscheinlich:

27jähriger Packmeister, der bis dahin stets gesund gewesen war, bekam beim Heben einer Kiste einen heftigen Stoss beim Durchfahren einer Kurve und suchte sich vergebens vor dem Falle zu bewahren. Während des Falles hat er das Gefühl eines heftigen stechenden Schmerzes in der Herzgegend, will auch etwas wie Zerspringen gehört haben. Der Schmerz dauerte etwa 3 Minuten. Trotzdem arbeitete Patient weiter. Nach 3—4 Tagen stellte sich ein weithin vernehmbares systolisches Geräusch am Herzen ein. Dann Dyspnoë, zunehmendes Herzklopfen, Aorteninsufficienz, Hypertrophie und Dilatation. Tod erfolgte einige Monate nach dem Unfall.

Sectionsbefund: Die Autopsie ergab: Endocard gesund, Klappen intact. Nur die hintere Aortenklappe theilweise abgerissen, im Orificium hängend.

Rissstelle gut vernarbt. Im rechten Ventrikel zwei partielle Aneurysmen. Aorteninsufficienz ex ruptura. Die Aneurysmen werden auf den hohen intracardialen Druck zurückgeführt.

§ 132. Verschlimmerung von Herzkrankheiten durch Unfälle.

Stern führt an, dass ein Unfall in dreifacher Beziehung verschlimmernd einwirken könne:

a) durch die mit ihm verbundene oder durch seine Folgen hervorgerufene seelische Erregung;

b) durch starke mechanische Erschütterung des Körpers (wobei einzuschliessen wären natürlich auch directe Quetschungen);

c) Muskelanstrengungen.

Ich möchte als 4. Ursache nennen starke Abkühlung des ganzen Körpers und als Beweis hierfür den schönen, wie es scheint, unbeachtet gebliebenen Fall von Schiller anführen, den derselbe in der Monatsschrift für Unfallheilkunde 1895, Nr. 7 beschrieben hat. Ich will denselben deshalb, unter Streichung einzelner für die vorliegende Darstellung unwesentlicher Stellen, wiedergeben.

A. Verschlimmerung von Herzerkrankungen durch Erkältung.

Der Schiffer N. war nach Angabe seiner Frau nur vor 3 Jahren einige Tage krank, im Uebrigen bis vor Kurzem stets gesund. Erst im Jahre 1892 fing er an, über Schwindel zu klagen, musste sich zuweilen halten, um nicht zu fallen, weil sich angeblich alles um ihn drehte. An dem Unglückstage, den 21. November 1892, Morgens, als er zur Arbeit ging, klagte er über Schwere in den Armen. Er war beim Schiffer K. mit Treideln beschäftigt. Nach dessen Angaben war N. an der Treidelleine am Ufer der Alle, als das Schiff am Ufer auslief. K. rief ihm, während er das Schiff flott zu machen suchte, zu: „Hol nicht ein“. Nachdem das Schiff vom Ufer abgebracht war, gab K. dem N. das Kommando: „Hol ein“, d. h. die Leine wieder an und damit das Schiff weiter zu ziehen. Dieses Kommando aber wurde von N. trotz wiederholten Zurufens nicht ausgeführt, so dass dem K. dies auffällig erschien und er sich nach N. umsah. Längere Zeit suchte er ihn vergeblich; erst nach etwa 10 Minuten fand er den Gesuchten aufrecht, bis an den Hals im Wasser stehend, mit Schaum vor dem Munde und offenbar todt. Die Section wurde am 24. November vorgenommen und ergab folgenden Befund, aus dem ich nur das uns Interessirende herausgreife:

2. Die schmutzig grauweisse Haut ist eiskalt, feucht; fast am ganzen Körper zeigt sich Gänsehautbildung. Das männliche Glied ist klein, stark zusammengezogen. Eine teigige Schwellung der Haut ist nirgends, auch nicht um die Fussknöchel vorhanden.

17. Nach Entfernung des Brustbeines zeigt es sich, dass die Lungen mit ihren inneren Rändern sich 2—3 cm übereinander geschoben haben. Die Lungen erscheinen voluminös und liegen den Rippen so dicht an, dass die Hand zwischen beiden nur etwas schwer in die Brustfellräume dringt. Die Oberfläche der Lungen ist von dunkelblaurother Farbe, ihr Gefüge schwammig und knisternd. In jedem Brustfellraume befinden sich etwa 200 ccm dünner, blutigrother Flüssigkeit.

18. Der Herzbeutel ist leer. Das Herz, grösser als die Faust der Leiche, 15 cm lang und 10 cm breit, ist von walzenförmiger Gestalt, so dass die Spitze allein von dem linken Herzen gebildet wird, während das rechte wie ein kleines Anhängsel des linken erscheint. Die Consistenz des Herzens

ist derb, die abgehenden grossen Gefässe sind gerundet. Die Kranzgefässe bis zur halben Rundung gefüllt. Linke Vorkammer und Kammer enthalten zusammen etwa 80 ccm dünnes dunkles Blut, ohne jedes Gerinnsel, gleiche Mengen gleichen Blutes die rechte Herzhälfte. Bei Herausnahme des Herzens entleert sich eine reichliche Menge dünnen Blutes aus den durchschnittenen Gefässen.

19. In die Anfangstheile der Lungenschlagader gegossenes Wasser wird durch den Klappenapparat zurückgehalten, während in den Anfangstheil der Körperschlagader gegossenes abfliesst. Die Klappen der letzteren umschliessen starr eine Oeffnung, durch die sich eine etwas stärkere Bleifeder hindurchschieben lässt.

20. Der Klappenapparat der rechten Herzhälfte ist durchweg zart, ebenso die zweizipflige Klappe der linken Seite.

21. Die halbmondförmigen Klappen der Brustschlagader sind bis an ihren freien Rand völlig verkalkt und knotig. Die beiden hinteren Klappen sind durchaus starr miteinander verwachsen, verzerrt, ohne jede Beweglichkeit. Die vordere Klappe zeigt noch eine Spur von Beweglichkeit, ist jedoch im Uebrigen ebenfalls bis an den freien, verzerrten Rand verkalkt.

22. Der Herzmuskel ist von dunkelrother Farbe, sehr guter Consistenz, misst links 2,5 cm, rechts 0,3 cm. Gelbe Strichelung der inneren Auskleidung ist nicht vorhanden.

23. Der Anfangstheil der Brustschlagader misst aufgeschnitten 8 cm. Die Wandung ist im Ganzen zart, da und dort mit unregelmässigen, hellgelben Flecken versehen. Nur 2 cm jenseits des Bogens zeigt sich die Innenwand in einer Ausdehnung von 2 cm Länge und 0,5 cm Breite rauh, uneben, verkalkt.

24. Die linke Lunge ist sehr gross, mässig schwer, stark knisternd; auf dem Durchschnitt ist sie dunkelroth und tritt auf diesem schon ohne Druck und bei solchem sehr reichlich abströmender, blutigrother Schaum. Die Luftröhrenverzweigungen führen blutigrothen Schaum, die Blutgefässe reichlich dünnes Blut.

25. Die rechte Lunge zeigt die gleichen Verhältnisse.

26. Luftröhre und Kehlkopf enthalten in dünner Lage blutigrothen Schaum, ihre Schleimhaut ist dunkelroth.

Die Todesart erleuchtet aus den Befunden in Nr. 24, 25 und 26 des Sectionsprotokolls. Ein Zustand der Lungen, wie der hier als vorhanden geschilderte, wird als Lungenödem bezeichnet. Die Capacität des Lungengefässnetzes ist eine beschränkte; es kann, ohne überfüllt zu werden, dauernd nur so viel Blut aus der rechten Herzhälfte aufnehmen, als in die linke abzufliessen, von dieser in den Körper weiter geschafft zu werden, vermag. Versagt aus irgend einem Grunde die Leistungsfähigkeit des linken Herzens, d. h. kann es die ihm aus dem rechten stetig zufliessende Blutmenge nicht weiter führen, so muss eine Stauung des Blutes in den Lungengefässen die nothwendige Folge sein. Zunächst geben diese zwar der vermehrten Blutmenge durch Weitung ihrer Lichtung Raum; hat aber diese Weitungsfähigkeit ihre Grenze erreicht, während die Stauung fortbesteht, dann tritt das Blut durch die überaus dünnen Wände des Gefässnetzes hindurch in das Lungengewebe und weiter durch dieses in die feinsten Athmungswege, woselbst es sich mit der Athmungsluft zu dem erwähnten Schaum mischt, „Lungenödem". Bedingung also für das Auftreten eines Lungenödems ist eine Schwäche der linken Herzhälfte bei fortgesetzter Thätigkeit der rechten.

Es liegen nun gewichtige Gründe vor, die die Annahme rechtfertigen, dass beim Sterben zumeist das linke Herz vor dem rechten erlahmt. In solchen Fällen kommt es während des sogenannten Todeskampfes (Agonie) zur Bildung eines Lungenödems, das sich der Umgebung des Sterbenden durch weithin vernehmbares Rasseln auf dessen Brust und Austreten von Schaum vor den Mund kundgiebt. Es dürfte einleuchten, dass dieses agonale

Lungenödem aufzutreten vermag, aus welcher Ursache auch immer der Tod erfolgt, ebenso bei Typhus wie bei Krebs, bei Scharlach wie bei Blutung ins Gehirn.

Neben dieser Art von Lungenödem giebt es ein anderes, welches Personen plötzlich befällt, die vorher gar keine oder nur unwesentliche, ganz geringfügige Krankheitserscheinungen geboten haben, in Anfällen von stets bedrohlichem, sehr häufig schnell tödtlichem Charakter (acutes Lungenödem). Solche Anfälle ereignen sich sehr gern bei Personen, die an irgend einer allgemeinen Störung des Blutkreislaufes leiden.

Nicht immer lässt die Section erkennen, dass es sich um einen solch plötzlichen Tod handelt; doch aber in unserm Falle. Es ist nämlich bei langsamem Absterben das Blut in der Leiche mehr oder weniger geronnen, während es bei sehr schnellem, plötzlichem Tode dünnflüssig gefunden wird. So war das Blut in der Leiche des N. ausserordentlich dünnflüssig; nicht das geringste, weichste Gerinnsel wurde bemerkt. Somit kann es einem Widerspruch nicht begegnen, wenn wir den Tod desselben als durch ein plötzliches (acutes) Lungenödem erfolgt begutachten.

Wenn wir uns nun erinnern, dass für das Entstehen eines solchen Lungenödems Erlahmen des linken Herzens bei fortgesetzter Thätigkeit des rechten Bedingung ist, so entsteht logisch die Frage, welche Umstände das Erlahmen der linken Herzhälfte herbeigeführt haben. N. litt nun an einem sehr schweren Fehler der Schlagaderklappen im linken Herzen, durch welche der Blutbewegung grosse Hindernisse gegeben waren. Es wäre nun sehr schlimm um derartige Kranke bestellt, wenn das Herz nie und nimmer in der Lage wäre, solchen Fehlern gegenüber einen Ausgleich zu schaffen, sie zu compensiren. Ganz im Gegentheil richtet sich das Herz der von ihm erforderten Mehrleistung gegenüber ein, indem, wie überhaupt bei Muskeln, die zu dauernder Mehrleistung herangezogen werden (Armmuskel der Schmiede z. B.), seine Fleisch-(Muskel-)Masse allmählig sich verstärkt bis zu einem Masse, dass es geeignet wird, die Schwierigkeiten zu überwinden. Daher kommt es, dass mit schweren Herzklappenfehlern Behaftete lange Zeit, selbst ihr ganzes Leben hindurch, wie Gesunde sich fühlen und thätig sein können. An der Leiche erkennen wir die genügende Compensation, wenn wassersüchtige Anschwellungen der Haut fehlen, die Muskelmasse des Herzens erheblich vermehrt und das Herzfleisch gesund ist. Diese Forderungen waren bei N. erfüllt. Wassersüchtige Anschwellung der Haut fehlte gänzlich, auch an den Knöcheln der Füsse, wo sie zuerst sich zu zeigen pflegt. Der linke Herzmuskel zeigte eine sehr beträchtliche Zunahme, seine Farbe war die dunkelrothe Fleischfarbe, seine Consistenz derb, nirgends eine Verfettung sichtbar. Unter solchen Umständen muss als sicher erachtet werden, dass der Herzfehler bei N. zur Zeit des Todes gut compensirt war. Damit stimmt auch, dass er zu den schwersten Arbeiten sich fähig fühlte und sie ausführte. Wenn seine Frau angiebt, dass er über Schwindel und Schwere in den Händen geklagt hat, so sind solche Sensationen auch bei gut compensirten Herzfehlern nicht selten, aber zumeist ohne erhebliche Bedeutung, können übrigens bei N. zum Theil vielleicht auch durch die abnormen Befunde an der harten Hirnhaut erklärt werden, die mit dem Schädel ausgiebig verwachsen war, sich im Zustande einer bestimmten Art der Entzündung befand (Pachymeningitis chronic. ossificans). Den Tod herbeizuführen ist diese Krankheit überhaupt nicht geeignet; dass es auch der Herzfehler im gegebenen Moment an sich nicht war, habe ich kurz vorher dargethan. Nun reicht die Compensation eines Herzfehlers eben nur hin, die Wirkungen desselben gerade auszugleichen; eine Uebercompensation findet nicht statt, die das Herz fähig machen würde, Anstrengungen zu bewältigen, denen selbst ein normales nicht oder nur mit Aufbietung aller Kräfte gewachsen wäre. In dieser Beziehung bleibt selbst beim bestcompensirten Klappenfehler

das Herz gegenüber dem gesunden zurück, das einer plötzlichen Steigerung der Ansprüche leichter und länger zu folgen vermag, als das mit Klappenfehler behaftete im Stadium der Compensation; denn immer würden bei gesteigerten Ansprüchen die Nachtheile des Herzfehlers in erhöhte Wirksamkeit treten. An die Leistungsfähigkeit des Herzens des N. sind aber ganz aussergewöhnliche Anforderungen herangetreten. Nicht das Treideln, dem war er gewachsen. Aber auf dem durch Regen schlüpfrigen Ufer hatte N. das Unglück, auszugleiten und ins Wasser zu stürzen. Er ist in diesem nicht ertrunken, wahrscheinlich überhaupt nicht untergetaucht. Die Section hat dafür, dass N. Wasser geschluckt und geathmet, keine Befunde geboten, wie er denn auch von K. nur bis an den Hals im Wasser stehend gefunden wurde. Die Temperatur des Wassers dürfte damals nur wenige Grade über Null gewesen sein. Die erhebliche Kälte des Wassers aber musste einen ganz gewaltigen Reiz auf die Blutschlagadern ausüben, die sich krampfhaft zusammenzogen, dem Abfluss des Blutes aus dem linken Herzen nach dem Körper einen exorbitanten Widerstand entgegenstellten. Diesen Widerstand zu besiegen, wäre auch ein gesundes Herz nur schwer in der Lage gewesen — ähnliche Todesfälle sind auch bei solchen nicht selten beobachtet —, geschweige das Herz des N. bei dem vorhandenen, schweren Klappenfehler. Es bot alle Reservekräfte auf, erlahmte, als diese bei dem ungeheuren Widerstand aufgebraucht waren, während das rechte Herz ihm noch immer Blut zupumpte. So waren die Bedingungen für das Zustandekommen eines Lungenödems gegeben, wie sie ein Versuch im Laboratorium nicht exacter construiren könnte. Das Lungenödem trat auch prompt ein und führte in kürzester Zeit zum Tode.

Man könnte ja gewiss einwenden, dass hier der Schreck beim Fall ins Wasser die Hauptsache gewesen sei. Ich meine, dass hier die Kälteeinwirkung mindestens „eine der concurrirenden Ursachen“ war und bin im Uebrigen immer dafür, dass man sich an das Nächstliegende hält, als welches ich mit Schiller die Kälteeinwirkung ansehe.

B. Verschlimmerung alter Herzkrankheiten durch Ueberanstrengung.

Da ich Nr. 4 der verschlimmerten Unfallursachen von Herzerkrankungen zuerst besprochen habe, will ich die Reihenfolge von rückwärts beibehalten und zur Erläuterung der Einwirkung von Muskelanstrengung wieder ein Gutachten einschalten, welches auch nach Ansicht des Reichsversicherungsamtes als Muster gelten muss, da es in den Amtlichen Nachrichten dieser Behörde vom 1. August 1897 veröffentlicht ist. Es ist von Kast ausgestellt und lautet folgendermassen:

Der 31 Jahre alte Schlepper L. war am Donnerstag den 29. September 1892 damit beschäftigt, einen 2 m vor dem Haldenrande hängenden Kasten zu entleeren. Er bewerkstelligte dies, soweit ich aus der durch Skizze erläuterten Darstellung auf S. 39 der Sectionsacten entnehmen kann, dadurch, dass er sich in einer Entfernung von 2 m hängend an dem Seile der Luftseilbahn vorwärts bewegte und dort, mit einer Hand sich festhaltend, mit der anderen die Arretirung des Kastens löste, dann wieder mit beiden Händen sich festklammernd durch einen Stoss mit dem Fusse den Kasten abstiess und dann wieder an dem Seile sich hängend zurückbewegte. Unmittelbar darauf brach er röchelnd zusammen und verstarb nach wenigen Minuten.

Die am 1. October 1892 vorgenommene Leichenöffnung ergab als wesentlichen Befund:

Verkalkung und Erweiterung der Aorta mit Verdickung und Schlussunfähigkeit ihrer Klappen. Massenzunahme des linken und Erweiterung beider Herzventrikel.

Blutüberfüllung des Gehirns.

Nach den vorliegenden Thatsachen unterliegt es keinem Zweifel, dass der L. seit längerer Zeit an einer krankhaften Herzveränderung hohen Grades gelitten hat, welche ihm keinerlei Beschwerden gemacht zu haben scheint. Es steht ferner fest, dass im unmittelbaren zeitlichen Anschluss an eine jedenfalls ungewöhnliche Haltung und Bewegung der Körpermusculatur der p. L. unter den Erscheinungen der acuten Herzschwäche zu Grunde ging, und dass endlich die Leichenöffnung in der Erweiterung bezw. Dehnung der Herzhöhlen eine ausreichende Begründung dieses plötzlichen Todes ergeben hat.

So viel ich sehe, liegt der Schwerpunkt für die ärztliche Beurtheilung des Falles K. in der Frage:

Handelt es sich bei dem durch „Herzschlag“ d. h. acuten Nachlass der Herzkraft eingetretenen Tode des L. um ein zufälliges Zusammentreffen mit der mehrfach geschilderten Bewegung des L. am Luftseile, oder aber ist der Tod des L. die directe Folge der durch die genannte Bewegung hervorgerufenen stärkeren Anstrengung des Herzens.

Es kann meiner Ueberzeugung nach keinen Augenblick zweifelhaft sein, dass die letztgenannte Frage mit Entschiedenheit bejaht, d. h. ein directer ursächlicher Zusammenhang zwischen der Anstrengung und dem Tode des L. angenommen werden muss. Das Herz jedes Herzkranken befindet sich eine gewisse Zeit lang trotz häufig sehr weit gehender Störungen an den Klappen im Gleichgewicht, so lange der hinter der kranken Klappe gelegene Herzabschnitt durch vermehrte Muskelarbeit und entsprechende Massenzunahme die vorhandene Kreislaufstörung auszugleichen vermag.

Dieser Zustand der sogenannten „Compensation“ ist jedoch nur der Zustand eines labilen Gleichgewichts, Anstrengungen und erhöhte Anforderungen an die Herzthätigkeit können ihn in jedem Augenblicke stören und auf diese Weise mit einem Schlag das vorher latente Krankheitsbild des Herzfehlers zu einem offenkundigen machen.

In wie weit eine gewisse Muskelaction als „Anstrengung“ aufzufassen ist, hängt natürlich von der Beschaffenheit bezw. Leistungsfähigkeit des Herzmuskels ab. Für einen Herzkranken im vorgerückten Stadium kann unter Umständen das einfache Umdrehen im Bette eine „Anstrengung“ darstellen, welche ihn athemlos macht und in manchen Fällen zu einem beschleunigten Ende schon geführt hat. Andere Herzkranke wieder können den Unerfahrenen dadurch in Staunen versetzen, dass sie trotz schwerer Klappenfehler noch starke körperliche Arbeit zu verrichten vermögen, ohne dass ihnen dem Anscheine darnach daraus ein Nachtheil erwüchse.

Zu den letzteren Kategorieen von Kranken gehören nun insbesondere die Träger desjenigen Herzleidens, an welchem der p. L. gelitten hat — der Erkrankung der Aorta. Die Aufgabe der vermehrten Arbeit fällt bei diesen Herzfehlern dem linken Herzventrikel zu, der von Hause aus kräftiger und insbesondere bei jugendlichen Individuen trotz ihres schweren Herzleidens gegenüber erheblicher körperlicher Arbeit so lange widerstandsfähig bleibt bis das Mass erschöpft und die Grenze der Leistungsfähigkeit des Herzmuskels erreicht ist. Diese Grenze wird nun in sehr vielen Fällen nicht allmählig, sondern plötzlich überschritten, und daher kommt es, dass gerade Patienten mit Aortenerkrankungen häufig eines plötzlichen Todes an Herzlähmung sterben — unter dem Einflusse von Gelegenheitsursachen, deren Causalnexus mit der Katastrophe dem Unkundigen um so zweifelhafter erscheinen muss, als meist die lange fortgesetzte Widerstandsfähigkeit gegen weit erheblichere Anstrengungen damit im Widerspruch zu stehen scheint. Und doch liegt auf der Hand, dass nach einfachen physikalischen Gesetzen

in der Thätigkeit eines längere Zeit überanstrengten Muskels ein Moment kommen muss, wo ein Tropfen das Mass zum Ueberlaufen bringt und mit einem Schlage die Lähmung complet wird.

Nach dem Angeführten bedarf es wohl keiner weiteren Begründung dafür, dass die Einwendungen der Berufsgenossenschaft, es hätte sich bei der mehrfach erwähnten Bewegung des L. um keine Anstrengung, sondern eine „unbedeutende turnerische Leistung“ gehandelt, vom ärztlichen Gesichtspunkt aus durchaus hinfällig sind. Abgesehen davon, dass sie — nach meiner in gymnastischen Fragen unmassgeblichen Meinung — eine der schwierigsten, d. h. anstrengendsten Turnübungen, den sogenannten „Klimmzug“, darstellt, handelt es sich gar nicht darum, das absolute Mass dieser Anstrengung zu schätzen. Vielmehr kommt es darauf an, festzustellen, dass bei dem schwer herzleidenden Manne im unmittelbaren zeitlichen Anschlusse an eine das Mass seiner gewöhnlichen Muskelleistung überschreitende Bewegung, also an eine jedenfalls relative Ueberanstrengung, der Tod eingetreten ist.

Während im Allgemeinen das Reichsversicherungsamt dem Verletzten die Beweispflicht auferlegt, hat es in der Recursentscheidung vom 4. März 1889 umgekehrt den Grundsatz ausgesprochen, die Berufsgenossenschaften hätten in Fällen, in denen bei Herzkranken nach ungewohnten anstrengenden Arbeiten der Tod an Herzschlag eintritt, nachzuweisen, dass „der Verstorbene lediglich der natürlichen, durch die Betriebsarbeit nicht geförderten Entwickelung eines bestehenden Herzleidens zum Opfer gefallen ist“.

C. Verschlimmerung durch directe mechanische Einwirkung (Quetschung, Erschütterung).

Auch für Verschlimmerung einer Herzkrankheit nach acuter mechanischer Einwirkung will ich einen in der Breslauer Klinik — noch zu Biermer's Zeit — beobachteten Fall anführen, den Stern wiedergiebt und der um so interessanter ist, als der Herzquetschung noch eine Muskelanstrengung folgte:

Der 36jährige Arbeiter A. S. gab an, früher nie krank gewesen zu sein, insbesondere nie an Rheumatismus, an Herzklopfen oder Athemnoth gelitten zu haben. Er giebt zu, regelmässig Schnaps zu trinken. Ungefähr 10 Wochen vor seiner Aufnahme in die Klinik glitt er mit einem 2½ Centner schweren Waarenballen auf der Treppe aus, wobei die Brust zwischen den Treppenstufen und dem Ballen gequetscht wurde. Seit dieser Zeit fühlte sich Patient krank, hatte Athemnoth und Kopfweh, doch konnte er zunächst seine Arbeit weiter verrichten. Da sich aber in den nächsten Wochen der Zustand dauernd verschlimmerte, so liess er sich am 13. October 1887 in die Klinik aufnehmen.

Aus dem Status: Kräftig gebauter Mann von gelblich-cyanotischer Hautfarbe, Temperatur normal, Puls 108 in der Minute, klein, unregelmässig und ungleichmässig. Starkes Oedem an beiden Beinen und der Haut des Bauches. Urin dunkel gefärbt, hochgestellt, frei von Eiweiss, Menge stark vermindert. Herzdämpfung beginnt an der 2. Rippe und reicht nach rechts 2 Finger breit über den rechten Sternalrand, nach links bis zur Gegend des ziemlich kräftigen Spitzenstosses, der im 7. Intercostalraum zwischen Mamillar- und Axillarlinie fühlbar ist. Systolisches Geräusch an der Herzspitze, ein eben solches von etwas anderer Klangfarbe auch über der Tricuspidalis zu hören. In der Gegend der linken Brustwarze Galopprhythmus. Verstärkter zweiter Pulmonalton. Ueber den Lungen diffuse,

trockene Bronchitis. Leber stark vergrössert. Unter der Behandlung mit Digitalis und Coffeïn bald Besserung der Herzaction, starke Diurese, Abnahme des Hydrops, jedoch zeitweilig Anfälle von Lungenödem.

Am 5. November 1887 gebessert entlassen. Am 5. December 1887 zweite Aufnahme.

P. hatte in der Zwischenzeit etwas arbeiten können, wenn auch nicht mehr so gut wie früher. In den letzten Tagen vor der Aufnahme hatte sich wieder etwas mehr Athemnoth eingestellt. Er musste an einem Nachmittage mehrere, je 2 Centner schwere Ballen heben. Beim fünften oder sechsten Ballen fühlte er Schmerzen in der Brust und Athembeschwerden. Die Nacht war schlecht, in den folgenden Tagen nahmen die Beschwerden zu. Bei der Aufnahme sehr starke Oedeme, Status sonst im Wesentlichen wie früher. Nach vorübergehender Besserung wurden die Oedeme wieder stärker.

Am 2. Januar 1888 psychische Verwirrung, leichte Convulsionen, bald darauf Trachealrasseln und Exitus.

Sectionsbefund: Starke Dilatation und Hypertrophie beider Ventrikel. Herzmuskel derb, braunroth, leicht gelblich gestreift, an der Spitze bis zum Durchscheinen verdünnt. Mitralis für 3, Tricuspidalis für 4 Finger durchgängig. Die übrigen Organe zeigen die bei alten Herzfehlern gewöhnlichen Veränderungen. Es kann nicht zweifelhaft sein, dass in diesem Falle schon vor der Brustquetschung das Herzleiden bestand, an dessen Entstehung schwere Arbeit und Alkoholismus wohl gleichzeitig betheiligt waren. Interessant ist, dass die der zweiten Aufnahme in die Klinik vorausgegangene Verschlimmerung sich an eine starke Anstrengung anschloss!

D. Verschlimmerung von Herzkrankheiten durch seelische Erregung.

Bei der Besprechung der Verschlimmerung von Herzkrankheiten durch seelische Erregung bespricht Stern auch die Möglichkeit einer Entstehung auf diese Weise und bezweifelt sie, worin man ihm nur beistimmen kann. Der frühzeitige Eintritt von Arteriosklerose nach wiederholten Gemüthsaufregungen ist bereits erwähnt, v. Leyden macht sie auch für das Auftreten, bezw. die Verschlimmerung, von Angina pectoris infolge von frühzeitiger Sklerose der Kranzarterien des Herzens verantwortlich (Zeitschr. f. klin. Med. Bd. VII nach Stern).

Dass seelische Erregungen, Schrecken, Angst, Furcht, einen hervorragenden Einfluss auf das Herz- und Gefässsystem haben können, beweist der bekannte Todesfall, der aus Furcht vor der Operation bezw. der Chloroformnarkose erfolgt ist. Da er als Herzschlag von dem betreffenden Arzt bezeichnet wurde, was doch so viel als plötzliche Lähmung der Herzthätigkeit heisst, so kann der Fall wohl hier angeführt werden, da die Versicherung des Arztes, es habe kein organisches Leiden vorgelegen, natürlich das Vorhandensein einer Erkrankung des Herzmuskels nicht ausschliesst.

Es handelt sich um eine Recursentscheidung vom 10. Juli 1891 (Recursentsch. d. R.-V.-A. nach dem Compass V. Bd., S. 108).

Der Gasinspector A. D. hatte sich am 15. October 1889 bei Abnahme einer Gasleitung eine Quetschung des Hodens zugezogen und sollte, nachdem er von dem ihn behandelnden Arzt auf ein etwa vorhandenes Herzleiden untersucht, ein solches aber nicht festgestellt worden war, zur Beseitigung des verletzten Hodens am 26. Juni 1890 operirt werden. Am vorhergehenden Tage starb derselbe jedoch an einem Herzschlage, von welchem er bei der Vorbereitung zur Operation — der mitthätige Heilgehilfe sollte die Ope-

rationsstelle von den sie umgebenden Haaren befreien — betroffen wurde. Nach dem Gutachten des Dr. H. war mit grösster Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass der Herzschlag, welchem D. erlegen ist, eine Folge der hochgradigen seelischen Aufregung und Furcht vor der Operation gewesen ist. Die Entschädigungsansprüche der Angehörigen sind daraufhin anerkannt worden.

Den von Stern gewählten Beispielen anderweitiger Verschlimmerungen von Herzerkrankungen durch seelische Erregung liegen Recursentscheidungen des Reichsversicherungsamtes zu Grunde. Stern nennt sie ausdrücklich nicht Beweise, sondern Beispiele. Als solche sind sie aber so bezeichnend, dass ich keinen Grund einsehe, andere zu suchen, und daher zwei von denselben ebenfalls wiedergebe. In dem einen handelte es sich um einen plötzlichen Todesfall, im anderen trat der Tod erst nach einigen Monaten ein. Es handelt sich in beiden Fällen um Recursentscheidungen vom 5. Juni 1893, die in dem VII. Bd. der Sammlung des Compass S. 163 verzeichnet sind.

1. Am 16. Mai 1892 stürzten im Kiesgrubenbetriebe des Besitzers J. drei vollbeladene Eisenbahnlastwagen um und verschütteten den Arbeiter K.; der dabei anwesende Arbeiter Friedrich Sch. zu C. sank bei dem Versuche, mit den Händen den Kies von dem verschütteten K. wegzuscharren, plötzlich todt zusammen. Aus Anlass dieses Unfalles hatten die Hinterbliebenen Entschädigungsansprüche mit der Begründung erhoben, dass ihr Erblasser, welcher schon vorher an Herzklopfen gelitten, infolge des durch den Unfall erlittenen Schreckes todt zusammengebrochen sei.

Im Gegensatz zu dem ablehnenden Bescheide der Berufsgenossenschaft wurde der Tod vom Schiedsgericht und R.-V.-A. als Betriebsunfall angesehen, von letzterem mit folgender Begründung:

Nach dem wohlbegründeten Gutachten des Dr. F. war das geschilderte Ereigniss durchaus geeignet, dem Verstorbenen einen heftigen Schreck einzuflössen, und dieser Schreck wiederum geeignet, bei nicht ganz normaler Beschaffenheit des Herzens einen Herzschlag zu bewirken.

2. Die Hinterbliebenen des Grubendirectors A. hatten den infolge Herzschlages eingetretenen Tod ihres Erblassers auf das am 2. und 3. März 1891 auf der Steinkohlenzeche Graf Moltke eingetretene Grubenunglück (Wasserdurchbruch) zurückgeführt, durch welches, beziehentlich durch die damit verbundene Erkältung, die tödtliche Krankheit verursacht worden sei.

Das R.-V.-A. hat die Ansprüche anerkannt, da die Aufregungen und die Erkältung bei dem Grubenunglück unbedenklich als eine wesentliche Veranlassung für die Verschlimmerung des tödtlichen Herzleidens des A. angesehen werden können, was alle Gutachter für wahrscheinlich halten.

§ 133. **Gefässerkrankungen.**

A. Entstehung von Aneurysmen durch Unfälle.

Der wichtige Einfluss von Verletzungen oder Ueberanstrengungen auf das Zustandekommen von Arterienerweiterungen steht fest. Einzelne Forscher, wie Manchot, halten die Zerreissung der mittleren Gefässhaut für das Primäre, andere, wie P. Vogt, zwar die sogenannte endogene auf spontaner Gefässerkrankung beruhende Entstehungsart für möglich, eine Verletzung oder Ueberanstrengung aber immerhin als letzte Gelegenheitsursache für nothwendig. Man wird sich bei allen Fällen fragen müssen:

1. Handelt es sich bei der ursächlichen Verletzung um eine einmalige, plötzliche Verletzung, oder eine im Vergleich zur gewöhnlichen Berufsarbeit übermässige Anstrengung, oder liegen wiederholte bei dem Beruf des Kranken unvermeidliche Verletzungen und Ueberanstrengungen vor, die zu einer Berufserkrankung geführt haben? Endlich

2. Sind zwischen dem angeblichen Unfall und dem erkennbaren Ausbruch des Leidens ausser einem im Bereich der Möglichkeit liegenden Zeitabschnitt eine Reihe von Erscheinungen vorhanden, welche den ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfall und Ausbruch des Leidens nach wissenschaftlichen Erfahrungen wahrscheinlich machen?

Unter Umständen brauchen diese Bindeglieder nur in Klagen des Verletzten zu bestehen. Diese müssen aber dann für das später gefundene Leiden so bezeichnende sein, dass man nicht annehmen kann, ein Laie habe sie erdichtet. Es ist als eine ganz besonders werthvolle Errungenschaft der Unfallgesetzgebung zu betrachten, dass wir vom Anfang an bis auf Menschenalter eine Verletzung und ihre Folgen beobachten können, eine Möglichkeit, die auch die beschäftigtsten Kliniker bisher nicht hatten.

Der Versuch, die Durchreissung sämmtlicher Gefässwände einer Arterie, mit Austritt des Blutes in das Nachbargewebe, arterielles Hämatom zu nennen, sei es, dass die Verletzung durch eine das Gefäss zerquetschende oder zerreissende Gewalt oder einen Schnitt oder Stich erfolgte, sei es, dass die Schlagader selbst sich an einer scharfen Knochenkante aufscheuerte oder durch ein spitzes Knochenstück angespiesst oder durch Eiterung angenagt wurde, ist nicht durchgedrungen, vielmehr hat sich die Bezeichnung „primäres, falsches, traumatisches Aneurysma“ erhalten, wogegen einmal aus sprachlichen Gründen nichts einzuwenden ist, da ἀνευρύνω (von εὐρύς, breit, weit und dem nur bei Poetikern gebrauchten εὐρύνω = breit machen und ἀνά) keineswegs nur „breit machen, aus einander weiten“ bedeutet, sondern auch von den Schriftstellern im Sinne von „eröffnen“ gebraucht wird, Aneurysma also nicht nur „Erweiterung“, sondern auch „Eröffnung“ — (zu ergänzen) einer Arterie — bedeuten kann.

Auch der Umstand, dass das in die Umgebung einer Schlagader ausgetretene Blut von dem sich organisirenden Bindegewebe allmählig sackartig umgeben werden und durch die Gefässwunde mit dem Blutstrom in Verbindung bleiben kann, lässt es räthlich erscheinen, den Namen „Aneurysma“ beizubehalten, da man gewöhnlich unter dieser Bezeichnung den eben geschilderten thatsächlichen Zustand versteht. In diesem besonderen Falle hat man nur der Entstehungsart Rechnung getragen und von „secundärem, falschem, traumatischem Aneurysma“ gesprochen. Anhangsweise schliesst sich hier an das durch gleichzeitige Verletzung von Schlagader und Blutader zu Stande gekommene und zur Verbindung zwischen beiden führende „Aneurysma arterio-venosum“.

Unter wahrem Aneurysma versteht man nun entweder eine vereinzelte sack-, cylinder- oder spindelförmige Erweiterung anscheinend sämmtlicher Wandschichten einer Schlagader oder eine vielfältige, häufig rosenkranzartige derartige

Ausdehnung eines ganzen Gefässabschnittes, die nach ihrem äusseren Aussehen als A. cirsoidum, racemosum, Varix arterialis u. s. w. bezeichnet wird.

Diese letzteren vielfachen Gefässerweiterungen stellen meistens angeborene Bildungsfehler dar, die schon im jugendlichen Alter auftreten und von einem Unfall selten herrühren, durch einen solchen aber zum Platzen gebracht werden können. Die gelegentliche Entstehung dieser Formen durch Unfall wird bei der Besprechung der Gefässgeschwülste erwähnt werden.

In der Mitte zwischen wahrem und falschem steht das gemischte Aneurysma, welches ebenfalls in verschiedenen, oben bereits angedeuteten Formen auftritt und zu Stande kommt durch Ausbuchtung einer oder zweier äusseren Gefässhäute nach Zerstörung oder Verdünnung einer oder zweier inneren, wobei noch besondere Erwähnung verdient das „Aneurysma dissecans", welches durch Abhebung der äusseren Gefässhaut, der Adventitia, nach Durchbruch der inneren Haut durch den Blutstrom erfolgt, sich im Gegensatz zur vorher erwähnten gemischten Form sehr rasch entwickelt und fast ausschliesslich bei älteren, mit brüchigen Gefässwänden behafteten Leuten gelegentlich einer Verletzung oder einer Ueberanstrengung zu Stande kommt, wobei ausdrücklich hervorgehoben sei, dass diese Art nach Verletzungen seltener auftritt als die langsam und allmählig sich entwickelnde vorher erwähnte gemischte Form. Sie stellt eine Erkrankung des mittleren Lebensalters vor, kommt häufiger beim Manne mit seiner anstrengenderen und an äusseren Verletzungen reicheren Arbeit und bei gewissen, namentlich seefahrenden Nationen (Engländern, Amerikanern, Holländern), deren Arbeiter grössere Schiffslasten zu bewegen haben, vor. Ausser den Seefahrern und Lastträgern sind nach L. Hirt die Schmiede besonders gefährdet, sowie alle Berufsarten, bei denen Knickungen der Schlagadern durch häufiges Strecken und Beugen der Glieder zu Stande kommen. Hierbei sollen besonders häufig Erweiterung der Armgefässe und der Knieschlagader auftreten, während die durch Anstrengung beim Heben schwerer Lasten entstehende Blutdrucksteigerung mehr zur Erweiterung von Brust- und Bauchschlagader führe. Ich glaube, dass durch die seit der Unfallgesetzgebung veränderte Lage auch in Deutschland jetzt mehr Aneurysmen zur Kenntniss kommen werden, da jetzt die Arbeiter sich eher melden und länger beobachtet werden, auch die Aerzte theils durch die jetzt stattfindende vielfache Controlle ihrer Gutachten zu eingehender Untersuchung gezwungen sind, theils hierzu geführt werden durch das Gefühl grösserer Verantwortlichkeit, indem sie nicht nur die Beschwerden des Kranken zu beseitigen haben, sondern jetzt auch die Entscheidung über das materielle Wohl der Verletzten in ihre Hand gelegt ist.

In letzter Linie kann nun die Gefässerweiterung zu Stande kommen: 1. durch Steigerung des Blutdruckes, mit dem natürlich eine Steigerung des Seitendruckes auf die Gefässwände verbunden ist; 2. durch Verminderung der Widerstandsfähigkeit der Gefässwände. Die Steigerung des Blutdruckes erfolgt bei gewissen Herzfehlern, daher erfahrungsgemäss bei solchen verhältnissmässig oft Aneurysmen beobachtet werden, sowie bei allen körperlichen An-

strengungen, insofern sie eine verstärkte und beschleunigte Herzthätigkeit bedingen.

Die Verminderung der Widerstandsfähigkeit der Gefässwände ist die Folge aller entzündlichen und ihre Entartung herbeiführenden, hier nicht näher zu erörternden Vorgänge an denselben. Hierbei hat man aber sicher früher die Bedeutung der Entzündung und Entartung der inneren Gefässhaut, die Endarteriitis, die als Ausgangspunkt der sogenannten atheromatösen Gefässwandverhärtung gilt, überschätzt, denn die meisten Gefässerweiterungen äusserer Schlagadern kommen, wie schon angedeutet, nicht in dem an dieser Gefässentartung häufiger erkrankten höheren Lebensalter, sondern in dem hiervon meist verschonten mittleren Lebensalter vor. Ueber atheromatöse Entartung vergl. die Ausführungen bei den Gehirnerkrankungen S. 287.

Daher nimmt die Mehrzahl der Forscher als häufigste Ursache der zur Gefässerweiterung führenden verringerten Widerstandsfähigkeit der Gefässwände eine durch Verletzung herbeigeführte oder aus anderen Gründen entstandene Entzündung der mittleren Gefässhaut, die Mesarteriitis, an. Die Entzündung, welche sich unter Umständen aus der Umgebung des Gefässes dem Verlauf der die Gefässwand ernährenden Blutgefässe, den Vasa vasorum, entlang bis zur mittleren Gefässhaut fortpflanze, führe schliesslich zur Zerstörung der elastischen und Muskelfasern in jener; dann verschmelzen äussere und innere Gefässwand zu einer dem durch den Blutstrom ausgeübten Seitendruck nicht mehr Widerstand leistenden und daher sich ausdehnenden und ausbuchtenden, dünnen Narbenhaut.

Besonders leicht geschieht dies an Stellen, wo die Gefässe von aussen nicht durch straffe, feste Gewebe geschützt, sondern nur von lockerem Zell- und Fettgewebe bedeckt sind, wie in der Kniekehle und Schenkelbeuge, die in dieser Reihenfolge den Lieblingssitz der äusseren Aneurysmen darstellen.

Ausser diesen, die Gefässausbuchtung örtlich begünstigenden Stellen befinden sich solche noch dicht vor der Theilungsstelle grosser Gefässe oder dem Abgang stärkerer Seitenäste oder an Gelenken, an denen bei der Beugung des Gliedes Schlängelung, Abknickung und Druck auf die Gefässe zu Stande kommt oder vor dem Durchtritt von Gefässen durch Muskelspalte, kurz, überall da, wo die Blutwelle getheilt oder in engere Bahnen gepresst wird. Der plötzlich hier auftretende Widerstand muss den Blutstrom etwas anhalten, wodurch bei dem fortwährenden Nachpumpen des Blutes der Seitendruck auf die Gefässwände hier eine Steigerung erfährt.

Ich habe innerhalb meiner etwa 10jährigen Thätigkeit vor dem erkennbaren Einfluss der Unfallgesetzgebung vier durch Verletzungen herbeigeführte Gefässzerreissungen, darunter zwei mit nachträglicher Bildung eines Aneurysmasackes beobachtet und operirt, seit Bestehen des Unfallgesetzes aber sieben Aneurysmen gesehen, davon fünf durch Verletzungen bedingte, während bei zwei Ausbuchtungen der Bauchschlagader mehr andauerndes schweres Heben und schwere Arbeit überhaupt als Entstehungsursache anzusehen waren. Die übrigen auf einmalige Verletzungen oder Ueberanstrengungen zurückzuführenden Gefässausbuchtungen bezogen sich zweimal auf die Bauchschlagader, einmal auf diese und die gemeinschaftliche linke Hüftpulsader, sodann

wurden eine Verletzung der Knieschlagader und zwei Ausbuchtungen der Schenkelschlagader beobachtet.

1. Das sogenannte „primäre falsche Aneurysma“ der Knieschlagader war bei einem im Cottbuser Centralgefängniss eine Strafe verbüssenden 38jährigen Bäcker dadurch zu Stande gekommen, dass ein infolge frischer eitriger Knochenmarkentzündung des unteren Oberschenkelendes abgestossener, spitzer Knochensplitter das genannte Gefäss angebohrt hatte. In Uebereinstimmung mit dem Gefängnissarzte wurde die Absetzung des Oberschenkels vorgenommen, da es in den durch Eiterung zerstörten Weichtheilen auf andere Weise nicht gelang, der Blutung Herr zu werden, diese Massnahme überdies durch das sehr ausgedehnte Knochenleiden angezeigt schien.

Der 2. Fall betraf den mit Gefässwandverhärtung nicht behafteten 40jährigen Bauarbeiter Qu. aus Pommern, den ich im Mai und Juni 1893 zu beobachten hatte. Der Unfall hatte sich am 27. December 1887 ereignet und darin bestanden, dass die Wrange einer losgelassenen Winde seitlich abschnellte und den aufrecht stehenden Qu. mit solcher Wucht gegen den Bauch traf, dass er seiner, wohl etwas übertriebenen Angabe nach, etwa 15 Fuss rückwärts geschleudert wurde. Abgesehen von einigen äusseren Verletzungen stellten sich allmählig immer stärkere Schmerzen in der Bauchhöhle ein, als deren Ursache in einem grösseren Krankenhause von dem Oberarzt desselben eine sehr druckempfindliche, das Schlagen der Bauchschlagader fortleitende Geschwulst in der Bauchhöhle angesehen wurde. Es liess sich dabei noch nicht bestimmt sagen, ob es sich um eine dem Gefäss aufsitzende Geschwulst oder um das ausgebuchtete Gefäss selbst handele. Als der Verletzte aber etwa $5^1/_2$ Jahre nach dem Unfall in meine Beobachtung kam, konnte ein Zweifel nicht mehr obwalten, dass die letztere Annahme die richtige war. Es war bei der Betastung der dieser Lage nach der Bauchschlagader entsprechenden, spindelförmigen etwa 9 cm langen Anschwellung ein deutliches Schwirren zu fühlen. Auch hörte man blasende, mit dem Spitzenstoss des Herzens gleichzeitig auftretende Geräusche am Anfangs- und Endtheil der Geschwulst. Dabei will ich davor warnen, bei dem Abhorchen solcher Gefässausbuchtungen ein starres Hörrohr fest aufzusetzen, da man diese Geräusche an allen grösseren Schlagadern durch Zusammendrücken der Gefässwände künstlich erzeugen kann. Es muss daher ein weichwandiges, dem Gefäss dicht, aber nicht zu fest aufzusetzendes Hörrohr benutzt werden.

Litten (Deutsche med. Wochenschr. 1896/21) hat darauf aufmerksam gemacht, dass das Schwirren auch ohne Druck über der Drosselvene bei Blutarmen zu fühlen ist, ferner in Fällen von stärkerer Thätigkeit der linken Herzkammer, Basedow und Arteriosklerose eingeschlossen. Für die umschriebene Aortenatheromatose ist es besonders kennzeichnend, während es beim nervösen Klopfen der Bauchaorta nervöser Frauen fehlt.

Der oben erwähnte Mann hatte ein blasses Gesicht und einen sehr schwachen Speichenaderschlag. Bekanntlich entziehen grosse Ausbuchtungen der Bauchschlagader dem oberen Gefässbezirk eine grosse Blutmenge, daher man stets bei ihnen Gesichtsblässe oder Zeichen von Stauung in den Blutadern (Venen) des Gesichtes findet. Der Rückfluss des Blutes zum Herzen innerhalb letzterer wird wesentlich durch starkes Schlagen der Schlagadern, die sogenannte Vis a tergo, gefördert, also gehemmt und verlangsamt bei schwacher Schlagaderthätigkeit. Manchmal sieht man auch infolge von Druck der Bauchschlagaderausbuchtungen auf Leber und Gallenwege gallige Färbung der Haut, namentlich der Gesichtshaut. Im Uebrigen klagte der Mann fortwährend über Schmerzen im Bauch, die sich bei jeder Bewegung und auch dann steigerten, wenn er sich einmal richtig satt gegessen hatte. Seine Esslust war übrigens an und für sich gut zu nennen. Die Entstehung der Ausbuchtung ist wohl in diesem Falle leicht zu erklären. Ein so heftiger

Eindruck der Bauchdecken muss durch hydraulische Pressung auf den Inhalt der ganzen Bauchhöhle wirken. Alles Bewegliche, wie die Därme, kann ausweichen. Die bei aufrechter Stellung des Mannes besonders prall gefüllte, an der Wirbelsäule fest haftende, überdies gerade gegenüber der Schlagrichtung befindliche Bauchschlagader kann aber nicht ausweichen. Sie wird zusammengepresst, was bei heftig einwirkender Gewalt zum Platzen der inneren, weniger nachgiebigen Häute führen muss, während die dehnbare, nachgiebige Aussenhaut unversehrt bleibt. Damit sind aber die Bedingungen für die oben aus einander gelegte Entwickelung der Gefässausbuchtung gegeben.

Im 3. Falle handelte es sich um die am 20. April 1858 geborene Dienstmagd Pauline S. aus Schlesien, die bis auf das zu beschreibende Leiden gesund und kräftig ist, namentlich nicht an einer Gefässerkrankung leidet.

Am 10. November 1893 erhielt dieselbe, auf der linken Seite einer im Stande befindlichen Kuh stehend, bei dem Versuche, dieser eine Kette um den Kopf zu legen, von der Kuh einen heftigen Stoss mit dem linken Horn in die linke Bauchgegend etwa in Nabelhöhe, so dass sie rückwärts gegen die im Nebenstand befindliche Kuh taumelte. Nach einiger Zeit liessen die Anfangs heftigen Leibschmerzen nach, so dass sie ihrer Beschäftigung weiter nachging. Da die Schmerzen aber doch wieder heftiger wurden, befragte sie 8 Tage nach dem Unfalle einen Arzt, der ihr Einreibungen verordnete. Sie befand sich dann bis Februar 1894 leidlich wohl, wenn auch nicht schmerzfrei. Zu dieser Zeit musste sie, da der gewöhnlich benutzte Brunnen eingefroren war, häufig Wasser aus einem vom Wohnhause entfernt liegenden Teich holen, und auch öfters an einer langen Stange angehakte Wasserkannen in einem anderen tiefen Brunnen vollschöpfen und mit einer anderen Magd zusammen heraufziehen. Bei diesen sehr erheblichen Anstrengungen vermehrten sich ihre Leibschmerzen, so dass sie Ende Februar wieder ärztliche Hilfe aufsuchen musste. Der hinzugezogene Arzt fand ein grosses Scheidengeschwür, Beckenzell- und Beckenbauchfellentzündung. Trotz der Beseitigung dieser Leiden liessen die Klagen und Beschwerden der Kranken nicht nach, weshalb sie mir zur Beobachtung und Behandlung überwiesen wurde. Sie klagte zu dieser Zeit über beständige Schmerzen, die in der linken Unterbauchgegend, nahe der Mittellinie etwas unter Nabelhöhe beginnen und ins linke Bein bis zum Knie ausstrahlen sollten, weshalb sie immer breitbeinig gehen und das linke Bein nachschleppen müsse. Die Schmerzen würden bei jeder Bewegung schlimmer. Auch beim Sitzen vermöge sie es vornübergebückt nicht lange auszuhalten.

Bei der Untersuchung zeigten sich in Becken und Scheide, abgesehen von den Narben, normale Verhältnisse. In der Bauchhöhle war bei den straffen Bauchdecken der ziemlich gut genährten Person zunächst auch nicht eine sichere Diagnose möglich. Erst nach Tage langem Bettliegen und gründlicher Entleerung des Darmes gelang es, folgenden Befund festzustellen, der auch von einem der Collegen, die die Patientin früher begutachtet hatten, bestätigt wurde. In der linken Bauchgegend, dicht neben der Mittellinie, fühlt man eine stark pulsirende und das Gefühl des Schwirrens erzeugende, spindelförmige Geschwulst, die der Bauchschlagader entspricht und sich bis zur Theilungsstelle derselben in die beiden Hüftpulsadern, ja links noch auf diese eine kurze Strecke verfolgen lässt, während die rechte, gemeinsame Hüftpulsader weder starkes Pulsiren, noch Vergrösserung erkennen lässt. Die ganze Geschwulst ist druckempfindlich. Ueber mehreren Stellen derselben sind mit dem Hörrohr laut blasende Geräusche wahrzunehmen. Das linke Bein der breitbeinig auftretenden Patientin wird etwas nachgezogen. Im Harn befanden sich in den ersten Tagen Spuren von Eiweiss, später nicht mehr. Der Speichenschlagaderpuls ist klein. Im Gesicht sind Zeichen von Stauung in den Blutadern zu sehen.

Die bis in das linke Bein ausstrahlenden Schmerzen und die Functions-

untüchtigkeit desselben sind durch den Druck auf die Gefühls- und Bewegungsnerven des Lenden- und Kreuzbeingeflechtes zu erklären. Der vorübergehende Eiweissgehalt des Harns ist vielleicht durch einen infolge Druckes auf den linken Harnleiter entstandenen Stauungskatarrh der linken Niere zu deuten.

Auch in diesem Falle ist wohl eine primäre Verletzung der inneren Gefässhäute der Bauchschlagader durch den Stoss des Kuhhornes anzunehmen. Dieser folgte eine Entzündung der mittleren Gefässhaut, die sich bis in die linke gemeinsame Hüftpulsader fortpflanzte und zunächst nicht stürmische Erscheinungen machte. Erst der beim Tragen und Hochziehen der Wasserkannen vermehrte, intraarterielle Druck führte zur stärkeren Ausdehnung der Gefässwände. Der sich immerhin schleichend entwickelnde Process wurde Anfangs verdeckt durch den ziemlich heftigen Entzündungsvorgang im Becken. Ob und beziehentlich wie letzterer mit dem Unfall zusammenhängt, soll hier nicht erörtert werden.

Ein ähnliches Zustandekommen eines Aneurysmas der rechten Schenkelschlagader ist im 4. Falle anzunehmen.

Der am 12. November 1855 geborene, gesunde, kräftige, nüchterne Kutscher A. aus Schw. hielt sich am 2. Mai 1895 in dem Raum zwischen Vorder- und Hinterrädern eines Leiterwagens fest, der in sehr raschem Laufe von durchgehenden Pferden gezogen wurde. Infolge Schleuderns des Wagens konnte er sich nicht mehr festhalten; er stürzte auf den Rücken und das Hinterrad ging über die rechte Schenkelbeuge hinweg. Nach zehntägigem Aufenthalt im Krankenhause wurde er in seiner Wohnung mit Einreibungen und Massage behandelt und am 20. August meiner Anstalt überwiesen, weil der behandelnde Arzt wohl eine Anschwellung in der Schenkelbeuge fühlte, über die Natur derselben aber bei der Empfindlichkeit des Patienten nicht ins Klare kommen konnte. Es fand sich bei der Untersuchung ein Aneurysma der rechten Schenkelschlagader, welches sich gegen die vorhandene entzündliche Weichtheilanschwellung der ganzen Schenkelbeuge nicht genau abgrenzen liess. Dies gelang erst nach mehrtägigem vorsichtigen Massiren der Umgebung der Gefässe und zwei Untersuchungen in der Narkose, wobei sich des Weiteren herausstellte, dass das Aneurysma bis in die Bauchhöhle hineinragte, sich also auch noch auf die rechte, äussere Hüftpulsader erstreckte, ferner zeigte es sich, dass noch ein ohne merkliche Verschiebung verheilter Bruch des horizontalen Schambeinastes stattgefunden hatte. Ausser den schon genannten Symptomen war es hier, wie bei allen äusseren Aneurysmen, charakteristisch, dass man die Geschwulst durch Druck auf dieselbe verkleinern und die Pulsation durch Druck auf das zuführende Gefäss verringern resp. aufheben, durch Druck auf das abführende Gefäss aber vermehren konnte.

Im 5. Falle handelte es sich um einen jetzt 58jährigen, robusten, aber mit Verhärtung der Gefässwände sämmtlicher, der Untersuchung zugänglicher Schlagadern behafteten Fabrikarbeiter, welcher am 22. September 1894 beim Tragen schwerer, zu einer neu zu veranlagenden Transmission verwandter Eisenwellen plötzlich einen heftigen Schmerz empfand, der von der rechten Lendengegend bis in den Oberschenkel ausstrahlte. Die Schmerzen liessen bald an Heftigkeit etwas nach, so dass er noch einige Wochen weiter arbeitete. Der nachher consultirte Arzt nahm eine Zerrung oder einen Einriss des rechten Darmlendenmuskels (Ileopsoas) an und sprach die Befürchtung aus, dass ein Psoasabscess entstehen würde, welcher Ansicht ich mich am 30. December 1894, an welchem Tage ich zu einer Untersuchung hinzugezogen wurde, anschloss. Mir fiel neben der Weichtheilanschwellung in der Schenkelbeuge die starke Venenentwickelung auf, die ich für einen Vorläufer der Eiterung ansah. Nach 3 Wochen ruhiger Bettlage waren aber diese Schwellung und auch die Schmerzen verschwunden, so dass der behandelnde Arzt unter meiner Zustimmung am 18. Januar 1895 den Abschluss

des Heilverfahrens der Berufsgenossenschaft meldete. Der Arbeitgeber gab dem Letzteren leichte Beschäftigung, der er bis 4. März nachging. Da meldete er sich wieder bei dem Arzt, der ihn früher behandelt hatte, krank. Dieser fand neue Entzündung und Schmerzhaftigkeit des Darmlendenmuskels und verordnete absolute Ruhe. Am 30. August untersuchte ich wieder den Patienten, der jetzt nur noch über Schmerzen in der Schenkelbeuge und an der Innenseite des Oberschenkels klagte. Nun zeigte sich, namentlich wenn man den Patienten im Stehen untersuchte, dicht an der Innenseite des Schneidermuskels, der bekanntlich das die Gefässe in der Schenkelbeuge beherbergende Muskeldreieck von aussen begrenzt, eine Geschwulst, die theilweise den genannten Muskel nach aussen gedrängt und emporgehoben hat, eine Geschwulst, die die erweiterte Schenkelschlagader ist und von ihrem Durchtritt unter dem Poupartischen Leistenbeugenband bis zu einer, Handbreite unter demselben verlaufenden, queren Narbe reicht, die Haut und Zellgewebe durchsetzt und von einer in der Jugend durchgemachten Drüseneiterung herrührt.

Man könnte in diesem Falle annehmen, dass es sich um ein Aneurysma dissecans handele, dass also die brüchigen, inneren Gefässwände beim Unfall durchrissen und sofort dem Blutstrom den Durchtritt gewährten, der nun die äussere Gefässwand abgehoben habe. Dagegen sprechen die ganz allmählige Entwickelung und die lange, cylindrische Form der Ausbuchtung, sowie die feste, dicke Wand derselben. Auch hier hat zweifellos der beim Unfall stattgehabte Einriss der inneren Häute erst zu einer Entzündung der mittleren Gefässhaut geführt, der die Entzündung des nebenliegenden Psoasmuskels vielleicht weitere Nahrung bot, und diese Entzündung hat erst eine dünne, dem intraarteriellen Druck nachgebende Gefässwand geschaffen.

Ich füge diesen eigenen Beobachtungen einige neuere aus der Unfalllitteratur zu.

Schon in Lübeck zeigte uns Dr. Pauli-Lübeck ein Aneurysma des Aortenbogens. Ich lasse das Autoreferat, wie es in der Mon. f. Unfallh. 1895/383 erschienen ist, wörtlich hier folgen:

Ein Kutscher D., 53 Jahre alt, erlitt am 3. März 1894 dadurch, dass ein Eisenbahnwagen gegen seine linke Seite fuhr, während er mit Einladen von Eisentheilen in einen anderen beschäftigt war, eine schwere Quetschung der linken Brusthälfte und Schulter, infolge deren er nach Angabe des ihn zunächst behandelnden Arztes an linksseitiger Lungen- und Rippenfellentzündung erkrankte. Besonders auffällig soll damals die den Verletzten schwer quälende Athemnoth gewesen sein, sowie eine sehr unregelmässige Herzaction, weshalb in den ersten 14 Tagen ein letaler Ausgang für wahrscheinlich gehalten wurde; sehr langsame Reconvalescenz. Als ich den Verletzten am 6. Juni 1894 zum ersten Male sah, klagte er über starkes Herzklopfen und Athemnoth, welche ihm langes Gehen unmöglich machten. Objectiv constatirte ich, ausser erheblicher Ankylose des linken Schultergelenks (infolge der schweren Erscheinungen in den ersten Wochen war zunächst eine mechanische Behandlung unterlassen worden), eine abnorme, über die ganze Herzgegend ausgebreitete, deutlich sichtbare Pulsation des Herzens, Verbreiterung der Herzdämpfung bis an den rechten Rand des Brustbeins, sowie einen Galopprhythmus (— ◡ ◡) der sonst klaren Herzgeräusche, besonders auf dem Brustbein zu vernehmen; die Arterien am Arm rigide. Die von dem Verletzten gemachte Angabe, dass er bereits seit 2 Jahren an Brustbeklemmungen leide, die ihn aber nie am Arbeiten gehindert, liess zunächst die Möglichkeit einer bereits vor dem Unfall bestehenden abnormen Herzbeschaffenheit zu, trotzdem musste aber entschieden werden, dass die zur Zeit bestehende Erwerbsunfähigkeit directe Folge des Unfalles sei. Der Zustand des Verletzten wurde in der Folge durch therapeutische Massnahmen

nur insofern günstig beeinflusst, als die Ankylose des Schultergelenks erheblich gebessert wurde, im Uebrigen aber nahmen die Beschwerden des Verletzten immer mehr zu. Im October 1894 wurde beginnende Hervorwölbung der Mitte der 2. und 3. Rippe links und die Diagnose Aneurysma festgestellt. Am 28. August 1895 verstarb der Verletzte ziemlich plötzlich, nachdem er Tags zuvor noch bei mir gewesen, dabei klagend, der Weg zu mir (20 Minuten), zu dem er $^{3}/_{4}$ Stunden gebraucht, sei ihm sehr sauer geworden, auch könne er Nachts fast gar nicht schlafen.

Die am 29. August vorgenommene Leichenöffnung (nur des Brustraumes) ergab Lungenemphysem, sowie leichte Verwachsungen der linksseitigen Pleurablätter im oberen Theile, sonst keine abnorme Lungenveränderung. Der Herzbeutel war erfüllt mit 1 Liter dünnflüssigen Blutes und einer geringen Menge von Blutgerinnseln; das Herz war stark vergrössert, besonders der linke Ventrikel colossal hypertrophisch, die Aorta war in ihrem Anfangstheil in toto stark erweitert, so dass die Semilunarklappen, welche ebenso, wie alle anderen Herzklappen, intact waren, nicht schlossen; ungefähr drei Finger breit von diesen entfernt war die rechte Wand der Aorta getheilt, so dass der innere Theil (Intima?) lamellenartig in das Lumen hervorragte; so zog sich neben der Aorta 10 cm weit hin, die Hälfte ihrer Peripherie umfassend, ein blind endigender Sack, dessen äussere und innere Wand aus den aus einander gedrängten Schichten der Aorta bestand (erstere wohl aus Adventitia und Media, letztere aus der Intima); auf der Kuppe des Aortenbogens befand sich eine mit nicht abwischbarem Blutgerinnsel versehene kleine Stelle, offenbar der Durchbruch nach dem Herzbeutel hin, welche indess nicht in das Aneurysma, sondern direct in die Aorta führte (auch an vielen anderen Stellen atheromatöse Entartung); an dieser Stelle erwies sich die Aorta in ihrer Intima stark erodirt; eine andere Stelle, an welcher der Durchbruch muthmasslich geschehen, war nicht zu finden. Die 2. und 3. Rippe, stark gewölbt, waren in ihrer Mitte um die Hälfte dünner.

Es unterlag somit keinem Zweifel, dass das Aneurysma und der letale Ausgang im engsten Zusammenhange stand mit dem am 7. März 1894 stattgehabten Unfall; die von dem Verletzten angegebenen, bereits seit 2 Jahren vor dem Unfall eingetretenen Athembeschwerden mussten dem Lungenemphysem ihre Entstehung verdanken, die Haftpflicht der (Eisen- und Stahl-) Berufsgenossenschaft (resp. der betr. Bahnverwaltung) stand hiermit fest.

Stern führt diesen Fall ebenfalls an, sowie mehrere andere. Wie in dem einen von mir beobachteten Falle von Aneurysma der Bauchaorta folgte der directen Contusion noch eine Ueberanstrengung in 2 Fällen.

Der eine ist eine Beobachtung Schnabel's nach dem Referat in Schmidt's Jahrbüchern Bd. 110 (Jahrgang 1861, S. 243). Es finden sich dort übrigens in der von Niemeyer gemachten Zusammenstellung noch mehrere Fälle, in denen directe Traumen oder Muskelanstrengungen für die Entstehung von Aneurysmen verantwortlich gemacht werden. Der Schnabel'sche Fall ist folgender:

43jähriger Arbeiter, von kräftigem Körperbau, soll 14 Tage vor der letzten Erkrankung einen Stoss von einer Wagendeichsel gegen die Brust erlitten haben, der ihn zu Boden warf, von dem er sich jedoch alsbald völlig erholte. Nur Schmerzempfindung war zurückgeblieben und erhielt sich bis in die letzten Tage vor der Erkrankung. Am 21. November früh trug Patient eine schwere Last 3 Treppen herab und empfand beim Niedersetzen plötzlich einen heftigen Schmerz im Epigastrium, von hier beiderseits nach dem Rücken ausstrahlend und den Athem benehmend. Patient wälzte

sich schreiend auf dem Boden mit sehr ängstlichem Gesichtsausdruck. Keine Geräusche am Herzen. Am anderen Abend Tod an Collaps.

Die Section ergab unter Anderem Folgendes:

Beim Aufschneiden der Aorta fand sich ein mässig festes Blutgerinnsel, 2 Fuss unter dem Ursprunge der Arterie fest anhaftend; nach seiner Entfernung erschien ein Riss in der Aortenwand von 1 3/4 Zoll Länge und vollkommen horizontal; er betraf die innere und mittlere Haut. Das hier ausgetretene Blut hatte die äussere Haut der Aorta ringsherum abgelöst und stellte so ein Aneurysma dar.

Es dürfte hier am Platze sein, ein Symptom bei Aneurysma des Aortenbogens zu erwähnen, auf das zuerst Oliver im Jahre 1878 aufmerksam gemacht hat und auf welches Fränkel in der Sitzung des Vereins für innere Medicin vom 7. December 1896, Sitzungsber. d. Deutsch, med. Wochenschr. vom 4. März 1897, hinweist. Es entsteht dann, wenn sich die Ausbuchtung auf der concaven Seite des Bogens befindet, da, wo letzterer den Bronchus kreuzt. Das Symptom besteht darin, dass beim Herzstoss das Aneurysma den Bronchus und damit den Kehlkopf abwärts zerrt, so dass man bei jeder Pulsation ein Abwärtszucken des Kehlkopfes bei seitlicher Betrachtung sieht. Besonders deutlich kann man dies stossweise Abwärtsrücken aber fühlen, wenn man den Ringknorpel mit Daumen und Zeigefinger, bei rückwärts geneigtem Kopf des Patienten, etwas anhebt.

Bekannt ist auch, dass Aneurysmen des Aortenbogens leicht linksseitige Stimmbandlähmung durch Druck auf den sich hier herumschlingenden N. recurrens sinister hervorrufen können.

Eine interessante Art von Entstehung linksseitiger Stimmbandlähmung hat Ortner (s. S. 331) durch Druck des linken Recurrens zwischen dem nach Mitralisstenose erweiterten linken Vorhofe und dem Aortenbogen gesehen.

Gerhardt (Deutsch. med. Wochenschr. 1897/24) macht darauf aufmerksam, dass latente Aortenaneurysmen verhältnissmässig häufig seien, und erinnert ebenfalls an die zuerst von Traube erwähnte Lähmung des linken Stimmbandes. Auch wird manchmal im oberen Theil des linken Interscapularraumes ein arteriendiastolisches Geräusch gehört, das am Aortenursprung nicht vorhanden ist, endlich soll dort oder in der Nachbarschaft manchmal ein herzsystolisches grossblasiges, wahrscheinlich durch Klopfen des Sackes auf den linken Bronchus entstehendes Rasselgeräusch gehört werden.

Ueber einen Fall von Aneurysma axillare nach Schulterverrenkung berichtet Krämer im Medic. Correspondenzbl. d. Württ. ärztl. Landesver. Bd. 6, Heft 12.

Es handelte sich um eine gewöhnliche Verrenkung des Oberarmkopfes nach vorn unter den Rabenschnabelfortsatz, nach deren Einrenkung auf 8 Tage ein fester Verband angelegt wurde. Darnach wurden Massage und passive Bewegungen begonnen. 2 Monate nach dem Unfall kam der Kranke zum Arzt mit einer kindskopfgrossen Geschwulst der Achselhöhle, die Pulsation und ein schwirrendes systolisches Geräusch zeigte und nach Zusammendrücken der Schlüsselbeinschlagader diese Erscheinungen vermissen liess und kleiner wurde. Im Ganzen wuchs sie trotz der Versuche, sie durch Druck zum Schwinden zu bringen, rasch und drohte an einer Stelle in der Achselhöhle den Aufbruch, weshalb die Schlüsselbeinschlagader unterbunden wurde. Obwohl darnach die Beseitigung des Aneurysmas schliesslich gelang, blieb

eine schlaffe Lähmung zurück, die auch nach 1 $^{1}/_{2}$ Jahren noch nicht beseitigt war. Offenbar war die schlaffe Lähmung bedingt durch die mangelhafte Ernährung nach der Unterbindung, da ein Druck der Geschwulst sich während des Bestehens derselben hätte geltend machen müssen. Das Aneurysma selbst ist offenbar durch Zerreissung von Verwachsungen um das Gelenk, in denen das Gefäss mit eingeschlossen war, bei den passiven Bewegungen entstanden.

Ein gewiss seltenes Aneurysma der Arteria ulnaris dextra, am Beginne des Arcus volaris sublimis durch Quetschung der Arterie entstanden, erwähnt C. Kaufmann im II. Jahrgang der Monatsschr. f. Unfallh. 1895/35.

Die Anschwellung, welche genau der Stelle des Hackenfortsatzes vom Hackenbein entsprach, wurde zuerst als eine fibrinöse Geschwulst angesehen, welche sich im Anschluss an eine Absprengung des Hackenfortsatzes in Jahresfrist gebildet habe.

Die Operation ergab das oben genannte Aneurysma. Da es dadurch entstanden war, dass der Schlag eines grossen Hammers auf die auf den Amboss gelegte Eisenstange früher erfolgte, als es der betreffende Schmied, der das andere Ende der Eisenstange in der Hand hielt, fest aufgelegt hatte, schnellte das mit der Hand gehaltene Ende mit grosser Gewalt empor, dadurch eine starke Quetschung der Hand erzeugend. Kaufmann ist der Ansicht, dass durch die beim Zufassen erfolgte kräftige Zusammenziehung des M. flexor brevis und Opponens digiti minimi die Arteria ulnaris unmittelbar auf den Hackenfortsatz zu liegen kam und zwischen ihm und dem in der Hand festgehaltenen Eisenstücke zerquetscht wurde.

Ueber einige weitere traumatisch entstandene Aneurysmen berichtet Schally in der Prager med. Wochenschr. 1896/51 u. 52. Sie sind auch in Anbetracht der Behandlungsart nicht uninteressant.

1. Bei einem 74jährigen Mann entsteht nach einem Sturz in eine Senkgrube, wobei er sich an die Innenseite des linken Oberschenkels, oberhalb des Knies, schlug, hier ein zweimannsfaustgrosses Aneurysma. Puls fehlt in der Kniekehlenschlagader, ist aber an der Fussrücken- und hinteren Schienbeinschlagader vorhanden. Nach 2stündigem andauerndem Fingerdruck auf die Schenkelschlagader oberhalb der Geschwulst war die Pulsation in dieser sowie in der Tibialis postica und Dorsalis pedis geschwunden, kehrte aber nach 5 Stunden in den beiden letztgenannten Gefässen wieder. Die Geschwulst ist nach 6 Monaten fast völlig geschwunden.

2. 32jähriger Tischler erhält $^{1}/_{2}$ Jahr nach einem Messerstich unterhalb der rechten Schenkelbeuge, dessen Blutung seiner Zeit durch elastische Umschnürung gestillt war, hier eine pulsirende Geschwulst, die beim Beginn der Behandlung Kindskopfgrösse hatte. Puls in der rechten Tibialis postica gegen links verspätet und abgeschwächt. Nach 2$^{3}/_{4}$stündigem Fingerdruck hört die Geschwulst zu pulsiren auf. Beim Nachlassen des Druckes blieb die Geschwulst auch ohne Puls, während er in der Tibialis postica sofort wiederkehrte. Im Laufe des folgenden Monates hat sich die festgebliebene Geschwulst um die Hälfte verkleinert.

3. Bei einer 30jährigen Frau bildete sich mehrere Monate nach einer Strohhalmverletzung des linken Auges ein pulsirendes Glotzauge aus. Hier wurde der Fingerdruck 24 Stunden lang auf die linke Carotis ausgeübt, ohne dass bedrohliche Hirnerscheinungen eintraten. Nach dieser Zeit stand die Pulsation des Glotzauges und kehrte nicht wieder. Der Augapfel trat allmählig in die Augenhöhle zurück — und nach den $^{1}/_{2}$ Jahr später eingezogenen Erkundigungen war die Frau geheilt geblieben.

B. Venenerweiterungen.

Im Anschluss an die Arterienerweiterungen soll hier noch einer besonderen Art der Erweiterung der Venen gedacht werden und zwar der Samenstrangsvenen, eine Erkrankung, die unter dem Namen „Krampfaderbruch" bekannt ist.

Die Erweiterung der Venen des Samenstranges, von denen Kocher Lieferung 50 b der Deutsch. Chir. S. 201 eine anschauliche

Fig. 102 illustrirt das Verhalten der Venen bei einer hochgradigen Varicocele nach Präp. 24, 37 der Sammlung in Giessen. Der linke Hode ist unten, über demselben der Nebenhode, mit dem Kopfe nach vorne (in der Zeichnung nach links) gewendet. Die Abbildung entspricht ganz der Schilderung im Text. Der Strang nach links, im obern Theil, ist das von einer Vene begleitete Vas deferens. (Nach Kocher.)

Abbildung giebt, kommt wie die aller anderen Venen dadurch zu Stande, dass der Blutdruck innerhalb derselben vermehrt und die Widerstandsfähigkeit der Venenwandungen vermindert ist. Da letzteres, die Abnahme der Widerstandsfähigkeit, durch Entzündungen der Venen und Erschlaffung der Umgebung zu Stande kommen kann, so ist es

erklärlich, dass Quetschungen der betreffenden Gegend mittelbar schliesslich zur Erweiterung führen können, wie dies nach der Erwähnung von Kocher Fälle von Pott (?) und Langenbeck beweisen.

Ich habe diese Entstehung kürzlich bei einem Fleischer beobachtet, bei dem sich die Venenerweiterung, die allmählig stärker wurde, an eine Quetschung des Hodens am Wagenrade beim Absteigen infolge von plötzlichem Anrücken des Pferdes anschloss.

Bezüglich der Fälle von Langenbeck ist nichts Näheres zu erfahren, da sie Herrn Prof. Kocher zufolge einer Bemerkung a. a. O. mündlich mitgetheilt sind.

Bezüglich Pott liegt wohl bei Kocher ein Druckfehler vor. Auch in der Litteraturangabe steht Pott; die dabei erwähnte Notiz „Ueber hämorrhoidalische Cirrhocele" (Pfaff's Mittheilungen, Neue Folge, 6. Jahrgang, ref. in Schmidt's Jahrbüchern Bd. XXX, Jahrgang 1841) bezieht sich auf einen Dr. C. A. Tott zu Ribnitz.

Der angeblich traumatisch entstandene Fall betrifft einen: „Herr Candidat der Medicin Meyer, von guter Gesundheit, doch nicht sehr kräftigem Bau und zartem Teint, 23 Jahre alt, litt seit dem 11. Jahre an Varicocele der linken Seite. Er leitete das Uebel von einem Falle ab, den er erlitt, indem er beim Springen über einen Zaun mit den Genitalien auf einen Pflock gerieth. Eine äussere Verletzung war nicht entstanden. Das Uebel blieb Anfangs unbeachtet, es entwickelte sich mehr, und wenn es auch bedeutende Beschwerden verursachte, so wurde Patient doch erst, als er der Militärpflicht genügen wollte, von seinem Zustande in genaue Kenntniss gesetzt."

Man wird hierbei einen Irrthum des Herrn Meyer, auch wenn er Candidat der Medicin war, bezüglich der Entstehungsweise doch nicht ganz ausschliessen können.

Auch heftige Zerrungen des Samenstranges wie beim Herabspringen (Langenbeck) können zur acuten Erweiterung führen. Curling beobachtete sie nach Kocher bei heftiger Anstrengung der Bauchpresse, und letzterer sah sie bei einem Patienten im 15. Lebensjahre unter lebhaften Schmerzen in der Leiste bei heftigem Erbrechen infolge eines Brechmittels eintreten.

Ausdrücklich muss betont werden, dass diese Entstehungsart allein selten ist und nur ausnahmsweise vorkommt.

Sehr viel häufiger sind anhaltende oder wiederholte Drucksteigerungen innerhalb der Venen die Ursache, und zweifellos liegt auch häufig eine angeborene Veranlagung durch Länge und Schlaffheit des Hodensackes und Schwäche des Cremaster, vor (Kocher a. a. O.). Die Drucksteigerung innerhalb der Samenstrangvenen kann zu Stande kommen durch vermehrten Zufluss des arteriellen Blutes zu den Hoden. Kocher nennt dies Zunahme des „hydrodynamischen Druckes".

Durch stärkere Drüsensaftausscheidung im Hoden wird die Albugineakapsel gedehnt und damit die Eintrittsstelle der sie schräg durchsetzenden Arterie zum Klaffen gebracht.

Hierauf ist die Thatsache zurückzuführen, dass der Krampfaderbruch am häufigsten im jugendlichen Alter und zur Zeit der höchsten Potenz beobachtet wird.

Der Innendruck in den Samenvenen kann aber auch zunehmen

durch Behinderung und Erschwerung des venösen Rückflusses. Kocher nennt dies Zunahme des hydrostatischen Druckes und bemerkt treffend, dass der bedeutende Einfluss desselben aus dem sofortigen Nachlass der Spannung beim Niederlegen des Patienten hervorgehe.

Daraus erklärt sich die Thatsache, dass in 86,5 % der Krampfaderbruch links angetroffen wird.

Denn der linke Samenstrang ist länger und schwerer als der rechte, wodurch leichter Knickungen der Gefässe am Leistenkanal zu Stande kommen; fast immer werden deshalb auch die Geschlechtstheile im linken Hosenbein getragen (König).

Man hat auch die Meinung ausgesprochen, dass die rechtwinklige Einmündung der linken Samenstrangvene in die Nierenvene gegenüber der spitzwinkligen Einmündung der rechten direct in die grosse untere Körperhohlvene einen mehr erschwerten Abfluss des Venenblutes bedinge. Düms bemerkt hierzu sehr richtig, dass das nicht von ausschlaggebender Bedeutung sein könne, weil sonst die Krampfadergeschwülste, da ja dies anatomische Verhältniss constant bleibe, im Alter zunehmen müssten, indem mit der Abnahme der Herzkraft im Alter (und der Abnahme der Elasticität der Venenwandungen) der Innendruck in den Venen zunehme.

Man bemerkt aber im Gegentheil, dass die Krampfadergeschwülste im hohen Alter abnehmen.

Nélaton (Gaz. d'hôpit. 1858 nach Kocher) sah bei Zöglingen der Militärschulen unter 50 Personen 1—2 Krampfaderbrüche und bei 5000 Greisen in Bicêtre kaum einen Fall.

Eher dürfte der Umstand von Bedeutung sein, dass über die linken Samengefässe der meist stark gefüllte schwere Endtheil des Dickdarms, die Flexura sigmoidea, sich hinüberzieht.

Es soll hier noch erwähnt werden, dass Guyon und später Legueu (Referate von Wagner in Schmidt's Jahrbüchern Bd. 219, S. 207 und Bd. 254, S. 102) auf die ziemlich rasche Entwickelung von Krampfaderbrüchen bei bösartigen Nierengeschwülsten aufmerksam gemacht haben. Legueu ist der Meinung, dass sie durch den Druck von angeschwollenen Lymphdrüsen auf die Samenvenen und zwar an ihrer Einmündungsstelle in die Nierenvene bezw. grosse Hohlvene entstehen.

Wenn, wie bereits Eingangs erwähnt, die acute traumatische Entstehung eines Krampfaderbruches zwar überaus selten ist, so ist sie doch nicht ganz zu läugnen.

Die Frage der Entschädigung dürfte meist durch Anschaffung eines Suspensoriums erledigt sein, da nach der neueren Praxis Entschädigungen unter 10 % nicht mehr gewährt werden.

Bleiben doch nach der Dienstanweisung (Düms a. a. O. S. 111) ausgebildete Soldaten mit Krampfaderbrüchen garnisondienstfähig, wenn die Beschwerden durch ein Suspensorium gemildert werden können.

In hohen Graden würde freilich eine Rente von durchschnittlich 10 % am Platze sein, obwohl schwere Formen, wie sie Düms bei Aushebungen, manchmal bis zum Knie reichend, sah, kaum auf acutem Wege entstehen dürften.

Im Nachstehenden will ich eine Entscheidung des R.-V.-A. anführen, welche ich zwar bezüglich der herangezogenen allgemeinen

Ausführungen des Obergutachters, der ein „plötzliches Zustandekommen für ganz undenkbar erklärt, da ja der Krampfaderbruch nicht durch einfache Ausdehnung der Blutadern, sondern auf dem Wege der Neubildung von Venenwandmaterial zu Stande komme“, nicht für ganz zutreffend, aber in diesem besonderen Falle für gerechtfertigt erachte.

Der damals 15jährige Waarenträger L. hat, als er, mit Waarenballen beladen, eine Thür mit dem rechten Fusse hinter sich zugeschlagen hatte, gleich über Schmerzen in der linken Leistengegend geklagt und sich am folgenden Tage in ärztliche Behandlung begeben. Der Arzt nahm damals eine Blasenerschütterung an, und erst 8 Monate später stellte er einen linksseitigen Krampfaderbruch fest, dessen Entstehung bezw. Verschlimmerung er auf den beschriebenen Unfall zurückführte. Es wurden nun nachträglich dieserhalb Rentenansprüche erhoben und vom Schiedsgericht auch in Höhe von 20 % anerkannt, vom R.-V.-A. in der Sitzung vom 12. Februar 1897 aber abgewiesen, nachdem noch von Prof. F. ein Obergutachten, welches derselbe lediglich auf Grund der Acten abgab, eingeholt worden war. Aus den Gründen des R.-V.-A. ist Folgendes hervorzuheben:

Der Obergutachter legt überzeugend dar, dass die Entstehung der Krampfaderbrüche eine ganz allmählige sei und eine längere Zeit, meist Jahre beanspruche, und dass ein plötzliches Zustandekommen ganz undenkbar sei. Wahrscheinlich habe der Krampfaderbruch des Klägers, als dieser die Thür zustiess, schon bestanden und sei ihm durch eine nicht näher bestimmbare traumatische Reizung erst zum Bewusstsein gebracht. Jedenfalls habe die Ueberanstrengung, wenn sie auch eine ganz besondere gewesen, den Krampfaderbruch nicht zu Stande gebracht und auch keine wesentliche Steigerung des etwa schon vorhandenen Leidens herbeigeführt. Insbesondere könne auch der von den Aerzten festgestellte Mangel von Krampfadern an den Beinen für einen Zusammenhang des Bruches mit einem Unfalle nicht herangezogen werden.

C. Berstung von Aneurysmen und Venenerweiterungen.

Unter Umständen wird das Zerreissen einer Arterien- oder Venenausbuchtung als Betriebsunfall gelten können. Da diese Ereignisse aber auch ohne jede äussere Veranlassung lediglich in der natürlichen Fortentwickelung des Leidens begründet sein können, so werden sie nicht ohne den erbrachten Beweis einer traumatischen Einwirkung als Folgen von Betriebsunfällen angesehen werden.

So hat das R.-V.-A. in der Recursentscheidung vom 11. Februar 1889 (Rec.-Entsch. des Compass Bd. III, S. 65) in einem solchen Falle die Entschädigungsansprüche abgelehnt.

Der Tod des Geschirrführers F. war unstreitig durch eine Berstung der grossen Herzschlagader mit reichlichem Bluterguss in den Herzbeutel erfolgt. Die Begründung der Ablehnung war im Ganzen folgende:

Ein ursächlicher Zusammenhang mit dem Betriebe ist nicht anzunehmen, wenn gelegentlich der gewöhnlichen mit besonderer Anstrengung nicht verbundenen Betriebsthätigkeit eines Arbeiters in Entwickelung eines vorhandenen organischen Fehlers ein krankhafter körperlicher Vorgang sich vollzieht und zu einem tödtlichen Abschluss gelangt, der ebensowohl bei einer nicht im Betriebe stattfindenden Verrichtung des täglichen Lebens oder selbst ohne erkennbare äussere Veranlassung sich hätte ereignen können.

Das Rollen eines 266 kg schweren Fasses auf einer ebenen Fläche durch zwei und das Aufstürzen des Fasses durch drei, an solche Arbeit ge-

wohnte Männer kann als eine das gewöhnliche Mass übersteigende Arbeit nicht angesehen und ein Zusammenhang des Todes mit den Gefahren des Betriebes daher nicht anerkannt werden.

Verblutung aus Krampfadern.

Rec.-Entsch. vom 6. Februar 1888.
(Rec.-Entsch. des Compass Bd. II.)

Am 26. Februar 1887 wurde der Schlosser T. in der Werkstatt in seinem Blute liegend aufgefunden. Derselbe bejahte noch die Frage eines hinzugekommenen Arbeiters, ob seine Krampfadern wieder aufgebrochen seien und starb nachher.

Die Ansprüche der Angehörigen sind vom R.-V.-A. mit folgender Begründung abgelehnt worden:

Die ärztlichen Atteste sprechen dafür, dass das Leiden sich allmählig entwickelt und, auf seinem Höhepunkt angelangt, den Tod herbeigeführt habe. Wenn auch zugegeben werden mag, dass diese Entwickelung durch die stehende Beschäftigung des Verstorbenen bedingt war, so genügt das nicht für den Begriff eines Betriebsunfalles.

Dass der krankhafte Zustand des F. zum Tode geführt hat zu einer Zeit, wo er sich gerade in der Betriebsstätte bei der Arbeit befand, war blosser Zufall und ist für den vorliegenden Fall nicht von Bedeutung. Ebenso konnte der Umstand, dass nicht sofort ein Arzt zum Verbinden zur Hand war, nicht dazu führen, den Tod als die Folge eines Betriebsunfalles anzusehen.

D. Gefässgeschwülste.

Es ist schon bei den Kopfverletzungen der darnach beobachteten rankenförmigen Gefässgeschwülste gedacht worden. Löwenthal führt in seiner Arbeit über die traumatische Entstehung der Geschwülste 5 Fälle von Angiomen an, die nach Fall, einmal nach Pulverexplosion sich an der Nase, an der Oberlippe, an der Hand, am Vorderarm und vor der Kniescheibe bildeten. Die Geschwülste entwickelten sich kurz nach der Verletzung, wuchsen aber sehr langsam. In dem einen Fall, in welchem die Patientin im Alter von 14 Tagen aus dem Bett fiel und den Arm brach und darnach die Entstehung einer Gefässgeschwulst beobachtet wurde, liegt der Gedanke nahe, dass letztere angeboren war, was bekanntlich in der Mehrzahl aller derartigen Erkrankungen der Fall zu sein pflegt.

Capitel XVIII.

Erkrankungen des Brustkorbes und der Lungen.

§ 134. Verletzungen der Brustwand.

A. Rippenbrüche.

a) Durch Quetschung (Biegung).

Bei Betrachtung der Verletzungsfolgen der Brusteingeweide können die der Brustwand nicht unberücksichtigt bleiben.

Es sollen daher hier die Rippenbrüche kurz besprochen werden.

F. Bähr hat in einem in der Deutsch. Zeitschr. f. Chir. 39. Bd. 3. Heft erschienenen Aufsatz sehr zutreffende Ausführungen gemacht, denen ich mich grösstentheils anschliessen kann.

Abgesehen von durch Muskelzug entstehenden Rippenbrüchen lässt sich die Entstehungsweise derselben immer noch in der Petit'schen Anschauung zusammenfassen, die mit einer geringfügigen von Bähr verlangten Abänderung lautet:

„Die Rippe stellt einen Bogen dar, dessen mittlere Parthie durch einen gewaltsamen Anstoss eingestossen werden kann, Bruch nach innen (oder directer Bruch); oder es macht ein auf die beiden Enden des Bogens ausgeübter Druck, welcher diese einander zu nähern strebt, den zwischenliegenden Theil nach aussen zerspringen“ (indirecter Bruch).

König (Lehrbuch) sagt mit anderen Worten ungefähr dasselbe: Die Rippe bricht wie ein Stab, den man über dem Knie zerbricht (Bruch nach innen oder directer Bruch), oder wie ein Halbreifen, dessen Enden zusammengebogen werden.

Diese allgemeinen Regeln erfordern insofern (für Ausnahmefälle) noch eine gewisse Ausdehnung, indem, wie Bähr richtig ausführt, bei einer Rippe dann, wenn sie durch directen Bruch in zwei Theile getheilt ist, jeder der Theile wieder einen Bogen darstellt und bei fortdauernder Gewalteinwirkung durch Zusammenbiegen der Enden dieser Bögen zu dem directen Bruch (nach innen) noch indirecte Brüche (nach aussen) hinzutreten können. So können sich die Brüche an einer Rippe, z. B. beim Ueberfahrenwerden, so häufen, dass P. Bruns einen vierfachen Bruch einer Rippe beobachtete und S. 112 in Lief. 27 der Deutsch. Chir. abbildet.

Die indirecten Brüche erfolgen, wie Bähr und Gurlt annehmen, im Allgemeinen hinten am Rippenwinkel, vorn in der Nähe der Rippenknorpellinie. Letztere verläuft nach Klopsch (bei Gurlt II. Thl. S. 245) in einer convexen Linie, die etwa $1^1/_4$ Zoll nach aussen vom Brustbein-Schlüsselbeingelenk und ungefähr 4 Linien vor dem Ende der letzten falschen Rippe aufhört. Das vordere Ende der letzteren erreicht gerade die hintere Achsellinie. Bähr bestätigt auch die Erfahrung Gurlt's, nach der ein Rippenbruch um so leichter erfolge, je weniger der Verletzte auf denselben vorbereitet sei, dass hingegen bei dieser Vorbereitung, die in einer kräftigen Anspannung aller Muskeln in Einathmungsstellung besteht, der Brustkorb grosse Gewalteinwirkungen vertragen kann. Daher kommen auch, im Gegensatz zur Häufigkeit der Rippenbrüche bei Paralytikern, verhältnissmässig selten Rippenbrüche bei Epileptikern vor, weil die krampfhafte Zusammenziehung der Brustkorbmuskeln dieselbe Spannung bewirkt, welche die willkürliche Zusammenziehung derselben erreicht.

Von Wichtigkeit ist aber vor allen Dingen noch zu wissen, dass das Schlüsselbein (Rückstoss beim Schuss), ferner der seitlich an die Brustwand gepresste Oberarm und nach Bähr auch das Schulterblatt (ohne selbst gebrochen zu werden) Rippenbrüche sowohl auf der Hinterseite des Brustkorbes bewirken können, als auch letzteres in dem einen Falle von Bähr, der ihm zu den in der aufgeführten Arbeit nieder-

gelegten Studien Veranlassung gab, die zweite linke Rippe im vorderen Verlauf sprengte. Es handelte sich um einen 28jährigen Mann, der beim Unterstützen eines Balkens mit der linken Schulter (also mit weit vorgeschobenem Schulterblatt) plötzlich einen heftigen Schmerz in der linken Brustseite spürte.

b) Die Rippenbrüche durch Muskelzug

erfolgten nach einer tabellarischen Zusammenstellung von Bähr (35 Fälle, 2 bei ein und demselben Patienten) in 24 Fällen durch Husten oder Niesen, 1mal durch Aufsteigen auf ein feuriges Pferd, 1mal durch plötzliches Umdrehen im Bette, 1mal durch Schaufeln von Erde nach oben, 4mal durch Heben einer schweren Last, wobei 2mal beim Bücken dieselbe aus den Händen zu gleiten drohte, 1mal beim Biegen einer Sense, 1mal beim Auf- und Abwärtsbewegen eines in einer Führung laufenden 60 Pfund schweren Kastens, 1mal beim Ausgleiten und der Kraftanstrengung, um das Hinfallen zu verhüten.

In 1 Falle (Beobachtung von Riedinger) zog sich ein äusserst kräftig gebauter junger Mann einen Bruch der fünften linken Rippe an der Uebergangsstelle in den knorpeligen Theil dadurch zu, dass er die Arme stark nach rückwärts schleuderte, den Stamm hintenüber bog und sich mit beiden Händen auf den Boden stützte. Riedinger erklärt dies durch einen Zug seitens des Pectoralis minor, da dieses dem Ansatzpunkte des 2.—5. Rippenknorpels entspreche. Bähr meint hierbei richtig, dass dabei der Muskel nur eine passive Rolle gespielt, es sich also höchstens um einen Dehnungsbruch gehandelt haben könne.

Da wo die Bruchstellen in den übrigen Fällen angegeben waren, war dies meistens in der Nähe der Rippenknorpellinie, nächstdem am Rippenwinkel, selten an anderen Stellen. Auffallend häufig war das linksseitige Vorkommen, welches Bähr damit erklärt, dass rechts die Leber die Einwirkung der Gewalt auf die Rippen abschwäche und den Biegungen der letzteren eine gewisse Hemmung entgegensetze.

Eine eigene Entstehungsart von einer Trennung des ersten rechten Rippenbogens in der Verbindung mit dem Brustbein behandelt Bähr in einem Nachtrage zu genanntem Aufsatze. Es handelte sich um die Quetschungen eines 52jährigen Mannes zwischen zwei Rollwagen derart, dass die Kraft beiderseits an den Schultern angriff. Bähr erklärt den Mechanismus so, dass dabei das Brustbein um die Längsachse gedreht wurde.

B. Verrenkungen der Rippenknorpel.

Die Verrenkung der Rippenknorpel am Brustbeinende, ebenso die des 6., 7. und 8. Rippenknorpels untereinander sind so selten, dass sie mehr chirurgische Curiosa darstellen. Riedinger hat sie a. a. O. besprochen. Dasselbe gilt von den Auslösungen der Rippen aus den doppelten Gelenkverbindungen mit den Wirbeln (Körper und Querfortsatz).

C. Verletzungen des Brustbeins.

Auch die Verletzungen des Brustbeins sind infolge seiner Befestigung auf den federnden Rippenknorpeln überaus seltene.

Bähr macht den nicht unpassenden Vergleich, dass es wie eine alte Reisekutsche in Federn hänge. Eingehendes findet man in der vortrefflichen Abhandlung von Riedinger a. a. O. Ich lasse ausserdem das in Nr. 6 der Monatsschr. f. Unfallh. 1897 erschienene Referat (Ref. Nommel) über eine von Kreis erschienene neuere Bearbeitung (Inaug.-Dissertation, Greifswald 1897) dieses Gegenstandes in verkürzter Form folgen.

Nach einleitenden Bemerkungen über die Entwickelung des Sternums, des Productes der knorpeligen Enden der 7 ersten Rippen, weist Verf. auf das geringe Vorkommen von Sternalfracturen trotz der exponirten Lage des Knochens und trotz der mannigfachen häufigen Insulte, denen er ausgesetzt ist, hin. Der Grund für diese Thatsache beruht einerseits in dem Ueberwiegen der widerstandsfähigeren Substantia spongiosa über die Substantia compacta, andererseits in dem Lageverhältniss des Sternums zu seiner Umgebung, da es infolge seiner elastischen Einfügung zwischen die Rippen selbst einer grösseren Gewalteinwirkung federnd auszuweichen vermag. Man findet die Fractur viel häufiger bei Männern als bei Frauen, fast nie bei Kindern; selten ist für die Entstehung eine gewisse Disposition vorhanden, wenn infolge von Carcinoma mammae oder ventriculi, Aortenaneurysma die Brüchigkeit des Knochens durch Arrosion erhöht ist. Am häufigsten sind indirecte Sternalfracturen infolge von bedeutenden Gewalteinwirkungen, wie Ueberfahrenwerden, Quetschungen durch die Puffer u. s. w., namentlich durch Fall aus beträchtlicher Höhe, wobei der Körper mit Kopf, Rücken, Steiss und Füssen zu gleicher Zeit aufschlägt; es folgt unmittelbar darauf eine starke Zusammenknickung des Rumpfes nach vorn (Velpeau's Contrecoup). Von directen Brüchen unter Einwirkung einer Gewalt, wie Stoss oder Schlag gegen das Brustbein, sind nur wenige bekannt, hierher gehören auch die Brüche durch Muskelgewalt, die der Wirkung der Recti abdominis und dem sternalen Antheil des Sternocleidomastoideus zuzuschreiben sind und hauptsächlich während des Geburtsactes älterer Erstgebärender beobachtet wurden; merkwürdiger Weise betrafen sie das Manubrium. Nach der Art der Sternalfracturen sind die quer und leicht schräg verlaufenden am häufigsten; Infractionen kennt die Litteratur erst zwei, post mortem gefunden; auch Längsfracturen sind äusserst selten, wobei differential-diagnostisch die Fissura sterni congenita in Betracht kommt. Prädilectionsstellen für die quer oder leicht schräg verlaufenden Fracturen sind die Gegenden zwischen Manubrium und Corpus und unmittelbar darunter zwischen dem 2. und 3. Rippenknorpel, wobei hervorgehoben wird, dass die zwischen Manubrium und Corpus bisher als Luxation oder Diastase bezeichneten Trennungen nach Riedinger's Nachweis als wirkliche Fracturen anzusehen sind. Von den bisher fast noch nicht in der Litteratur bekannten mehrfachen Brüchen beschreibt Verf. ein Präparat aus dem pathologisch-anatomischen Institut Greifswald: einen doppelten Querbruch, bei dem das Mittelstück stark nach vorn dislocirt ist, derart, dass die beiden anderen Enden sich fast hinter dieser Knochenplatte berühren. Drei und mehrfache Brüche sowie Splitterbrüche nach Schussverletzungen oder nach Bajonettstoss fand man als nebensächlichen Befund bei Sectionen.

Die allen Sternalfracturen gemeinsamen Symptome bestehen besonders in Collapserscheinungen, oft von beängstigend langer Dauer, in Dyspnoë infolge von Impression eines Fragments oder Exsudation, in Dislocation gewöhnlich des unteren Fragments über das obere, die jedoch zuweilen fehlt,

wenn das Periost auf beiden Seiten unverletzt ist: selten ist eine nach vorn offen stehende Winkelstellung der Fragmente. Charakteristisch ist die Haltung des Patienten, der den Kopf auf die Brust sinken lässt und die halbsitzende Stellung der Rückenlage vorzieht. Die äusserst seltene Lostrennung des Processus ensiformis bewirkt durch die mechanische Reizung des Magens hartnäckiges Erbrechen.

Prognose und Verlauf dieser Fracturen sind abhängig von den Complicationen und der Schwere derselben. Einfache Brüche verlaufen sehr günstig und heilen ohne ärztliche Hilfe. Bei schweren Complicationen von Seiten der Rippen, Wirbelsäule und des Beckens ist nach Gurlt's Statistik der Verlauf fast immer tödtlich; auch der Verlauf der Brüche zwischen Manubrium und Corpus, deren Zustandekommen die grösste Gewalteinwirkung erfordert und gewöhnlich mit Wirbelverletzungen einhergeht, ist sehr ungünstig.

Die Therapie hat die Reposition, eine Dislocation und die Retention anzustreben.

Eine Reposition, die vorher manuell nicht gelang, vollzieht sich manchmal spontan bei zufälliger Lageveränderung des Patienten. Gelingt die Reposition auch nach Ausübung eines kräftigen Zuges an beiden Schultern nach hinten nicht, so kann sie auf blutigem Wege vorgenommen werden, was stets indicirt ist, wenn bei Lostrennung des Proc. ensiformis durch das hartnäckige Erbrechen Gefahren für das Leben des Patienten bestehen. In der Mehrzahl der Fälle führt jedoch zweckmässige Lagerung mit erhobenem Rücken und durch die Glisson'sche Schlinge bei mässig extendirter Wirbelsäule zum Ziele; die Retention wird durch eine mit Heftpflasterstreifen befestigte federnde Pelotte gewöhnlich erreicht. Selten ist Pseudarthrose.

D. Folgezustände von Brüchen der knöchernen Brustwand.

a) Allgemeines.

(Die Brustfellentzündung wird später besonders besprochen werden.)

Es muss ausdrücklich betont werden, dass nach den übereinstimmenden Erfahrungen und Urtheilen sämmtlicher Chirurgen die Heilung von Rippenbrüchen, wenn wir diese häufigste Form der Verletzungen der knöchernen Brustwand vornehmlich im Auge behalten, meistens in günstiger Weise erfolgt und dass dauernde Störungen darnach zu grossen Ausnahmen gehören. Sogar bei Leuten, die bereits an chronischen Erkrankungen des Brustfelles oder der Lunge leiden, heilen die Rippenbrüche oft überraschend gut. Wenn an dieser Erfahrung seit dem Bestehen des Unfallgesetzes gerüttelt und sie nicht mehr als zutreffend erachtet wird, so liegt dies nicht daran, dass die Rippenbrüche jetzt schlechter heilen, sondern daran, dass die Verletzten die vollkommene Heilung nicht mehr zugeben wollen und theils bewusst, theils unter unbewusster psychischer Einwirkung noch Schmerzen zu haben meinen, für die keine objective Grundlage vorhanden ist.

b) Intercostalneuralgie.

Sicher sehr selten ist eine Intercostalneuralgie nach Rippenbrüchen und Quetschungen der Brustwand überhaupt.

Die bekannte Seeligmüller'sche Arbeit (Deutsch. Med. Wochenschr. 1887/45) hat, gewiss ohne Absicht des Verfassers, der

bekanntlich einen durchaus kritischen Standpunkt bezüglich der Unfallverletzungen einnimmt, dazu geführt, dass manche Aerzte die bequeme Diagnose der Intercostalneuralgie rasch ergreifen, wenn sie nichts anderes finden.

Eine Intercostalneuralgie darf nach einer Brustquetschung oder einem Rippenbruch nur angenommen werden, wenn entweder Callusdruck auf den Nerven oder eine durch die Quetschung desselben direct veranlasste Entzündung vorliegt. Dann muss aber der Druckschmerz genau dem Verlauf des Nerven entsprechend oder doch an den bekannten drei Druckpunkten neben der Wirbelsäule, in der Mitte des Nerven, und vorn am Brustbein vorhanden sein.

Irgend ein unbestimmter Schmerz in der Brustgegend, der womöglich bei jeder Untersuchung wo anders angegeben wird, berechtigt nicht zur Diagnose „Intercostalneuralgie“. Nach Seeligmüller soll oft der Bauchreflex gesteigert, zuweilen auch die Pupille erweitert sein.

Ganz abgesehen davon, dass diese Erscheinungen nicht immer bei Intercostalneuralgie beobachtet werden, sind sie auch nicht typisch für diese Erkrankung, da sie bei verschiedenen nervösen Zuständen (Hysterie und Neurasthenie) beobachtet werden. Heftig zur Brustwarze bei Weibern austrahlende Intercostalneuralgieen pflegt man mit dem besonderen Namen der „Mastodynie“, (ὁ μαστός weibl. Brust, ἡ ὀδύνη, der Schmerz) zu belegen.

c) Abscesse und Geschwülste.

Von sonstigen Erkrankungen der Brustwand nach Quetschungen seien Weichtheil-, peripleuritische (tuberculöse) und osteomyelitische Abscesse erwähnt. Auch gummöse Rippenauftreibungen können durch eine Quetschung zum eitrigen oder jauchigen Zerfall angeregt werden. Die Abscesse erscheinen keineswegs immer am Orte der Entstehung, sondern können sich ziemlich weit senken. So habe ich einen von eitriger Osteomyelitis des rechten Schulterschlüsselbeingelenks bei einer 36jährigen Frau nach Stoss mit einem Dreschflegelstiel enstandenen Abscess sich unterhalb der Brustwarze öffnen sehen.

Bezüglich der Geschwülste der Brustwand wird auf die Abhandlung über Geschwülste überhaupt Capitel XXII hingewiesen.

§ 135. Die Art und die Erkennung der durch Quetschung entstandenen Erkrankungen des Brustfells und der Lungen.

Es giebt eine Reihe von Brustfell- und Lungenverletzungen, bei denen die traumatische Entstehungsweise so offenkundig ist, dass von einer Besprechung derselben an dieser Stelle abgesehen werden kann. Dazu gehören alle offenen derartigen Wunden, ferner die Verletzungen des Brustfelles oder der Lungen durch Anspiessung nach Rippenbrüchen mit den bekannten Folgeerscheinungen der Blut- oder Luftansammlung im Brustfellraum oder der Luftaufpumpung der Haut

oder des Mittelfellraumes. Ueber alle diese Zustände geben die chirurgischen Lehrbücher eingehende Auskunft.

Es kommen nun aber auch Brustfell- und Lungenverletzungen nach Quetschungen des Brustkorbes vor, ohne dass die Weichtheil- oder Knochenwand des Brustkorbes äusserlich sichtbare Folgen der Gewalteinwirkung zeigen. Die Verletzungen der Brustorgane können sich zwar am Orte der Gewalteinwirkung befinden und dann wird eine Erkrankung derselben infolge des Unfalles natürlich ganz besonders wahrscheinlich. Die Verletzungen können sich aber auch entfernt vom Orte der Gewalteinwirkung zeigen. Gilt dieser Satz doch schon für die knöcherne Brustwand. So theilt Gurlt a. a. O. eine diesbezügliche Beobachtung von J. T. Mondière mit:

„Ein 45jähriger Dachdecker fiel 40 Fuss hoch herab von einem Dache auf frisch umgegrabenen Gartenboden und zwar mit der rechten und hinteren Seite des Brustkorbes auf.

Es zeigten sich die 4., 5. und 6. Rippe vorn, nicht weit von ihrer Vereinigungsstelle mit den Rippenknorpeln quer durchbrochen; daselbst zeigten die Weichtheile nicht die geringste Spur einer Contusion."

Ganz besonders gilt aber der Satz, wonach die Brustverletzung nicht an die Quetschungsstelle gebunden ist, für die Lunge.

Bei einer auf die Brust stattfindenden Gewalteinwirkung wird sehr oft, wohl meist, reflectorisch die Stimmritze geschlossen und der Brustkorb unwillkürlich durch die Athmungsmuskeln festgestellt, wie dies beim Heben schwerer Lasten gelegentlich der Erörterung der Entstehung von Herzverletzungen durch einmalige Ueberanstrengung und Lungenblutungen Tuberculöser nach Anstrengung erwähnt ist.

Dann bildet aber die Lunge eine geschlossene elastische Blase, die beim Zusammenpressen an irgend einer Stelle platzen kann. (König.)

Jede Verletzung des Brustfells oder der Lunge ist ohne Zweifel bei dem Reichthum dieser Organe an Blutgefässen von einer Blutung, bei der Lunge unter Umständen auch von einem Austritt der Luft aus den normaler Weise Luft beherbergenden Theilen in die Gewebe oder den Brustfellraum gefolgt.

Beide Ereignisse können sich aber unserer Beobachtung entziehen. Nur wenn die Luftansammlung im Brust- oder Mittelfellraum (von dem aus sie unter der Haut des Halses und von da der übrigen Körperoberfläche gelangen kann) erfolgt, wird sie uns erkennbar sein. Dies setzt voraus, dass ein immerhin schon grösserer Einriss der Lunge oder eines nicht allzukleinen Luftröhrenastes an der Lungenoberfläche bezw. an der Lungenwurzel stattgefunden hat.

Die Blutung kann ebenfalls in den Brustfellraum erfolgen. Dies setzt wieder zunächst das Platzen eines grösseren Gefässes des Brustfells oder der Lungenoberfläche voraus. Geringfügige Blutungen nach Quetschungen, die sich wie beim Herzen meist unter der Innenhaut, so hier meist subpleural, (Stern a. a. O.) finden, sind nicht zu diagnosticiren.

Wir können aber eine Lungenblutung erkennen, wenn Blut ausgehustet wird. Dies setzt wieder voraus, dass der Erguss ein nicht

allzuwinziger ist und dass das zerrissene Gefäss, bezw. die Lungenwunde, mit einem Luftröhrenast in offener Verbindung steht.

Wenn also auch Bluthusten mit Sicherheit auf eine Lungenverletzung schliessen lässt, ist der Satz (wie Stern a. a. O. mit Recht und wiederholt betont) keineswegs umzukehren. Bei Fehlen des Bluthustens nach einer Brustquetschung ist man nicht berechtigt eine Verletzung der Lunge auszuschliessen.

Denn es kann, wie gesagt, die Verbindung mit einem Luftröhrenast von vornherein bei kleinen Lungenrissen fehlen oder es kann durch Verklebung der Rissränder diese Verbindung sehr rasch aufgehoben werden und es unter Umständen dauernd bleiben.

So fand König (nach Stern) „in der Lunge eines Menschen, der 40 Stunden nach dem Ueberfahrenwerden gestorben war, die Risswunden so fest verklebt, dass die Lunge stark aufgeblasen werden konnte, ohne dass Luft aus den verletzten Stellen entwich."

Die anfänglich verklebten Risse können aber auch später durch eine neue mechanische Schädigung, wie Husten, zum Platzen gebracht werden, so dass dann erst später Blut ausgehustet wird. Stern führt Beispiele an, dass dasselbe nach 12 Stunden bis zu 6 Tagen erst eintrat. Ebenso kann sich dasselbe in den ersten Wochen nach der Verletzung wiederholen, wie ich in einem Falle von Lungenblutung nach Ueberheben gesehen und in Nr. 9 der Monatschr. f. Unf. 1897 beschrieben habe. „Wenn aber", fährt Stern fort, „noch nach mehreren Monaten oder sogar nach Jahren zeitweise Blut ausgehustet wird, so handelt es sich nicht mehr um eine directe Folge der Lungenverletzung, sondern um eine daran sich schliessende Erkrankung (chronisch entzündliche Processe meist tuberculöser Natur)."

Aus den vorausgegangenen Betrachtungen ergiebt sich, dass die Blutmenge sehr wechselnd sein kann und an sich keinen sicheren Rückschluss auf die Grösse des Lungenrisses gestattet. Wo nach kurzer Zeit der Bluthusten steht, ohne dass hinterher Lungenverletzungen oder Erkrankungen nachzuweisen sind, handelt es sich, wie mit Stern anzunehmen ist, um sehr beschränkte umschriebene Verletzungen, bei denen jedoch gerade ein grösseres Blutgefäss eröffnet gewesen sein muss. Dass nicht jede Lungenblutung bei einem sonst gesunden Menschen zu chronischen Erkrankungen oder gar zur Tuberculose führen muss, beweisen nicht nur die vielen günstigen Heilungen von Lungenschüssen, sondern auch die günstig verlaufenen Fälle von Bluthusten nach Unfallverletzungen ohne offene Wunden.

Dass nicht jeder Bluthusten Blut aus der Lunge befördert, beweist folgender von mir beobachtete und in d. Mon. f. Unfallheilkunde I. Jahrg. Nr. 1 veröffentlichte Fall von Simulation, sowie die nahe daran streifenden Fälle von traumatisch-hysterischen Bluthusten, von denen v. Strümpell einen sehr charakteristischen Fall in Nr. 1 vom III. Jahrgang der Mon. f. Unfallheilkunde veröffentlicht hat. Ich gebe die beiden genannten Fälle unten gekürzt wieder und verweise noch auf den auch von Stern erwähnten Fall von Partsch (Begutachtung von Unfallverletzten, Breslau 1894, Preuss u. Jünger), in welchem bei einem von drei Aerzten wegen Lungenblutung für vollkommen erwerbsunfähig erklärten Menschen, der eine Brustkorb-

quetschung erlitten hatte, als Quelle der Blutung ein altes syphilitisches Geschwür an einer Durchbruchsöffnung an der Nasenscheidewand gefunden wurde. Stern führt unter Anführung eines ähnlichen Falles hierbei an, dass derartige von andern Stellen herrührende Blutungen natürlich noch nicht an sich dazu berechtigen, Lungenblutungen bei Jemandem auszuschliessen, der eine Brustquetschung erlitten hat.

Die oben angekündigten Fälle von Bluthustensimulation und traumatisch-hysterischen Bluthusten sind folgende:

Eigene Beobachtung. Der 33jährige Arbeiter R. wurde am 9. Februar 1889 von einem Pferde gegen die Stallwand gedrückt und erlitt dabei eine Quetschung der rechten Brusthälfte und einen Rippenbruch. Trotz langer ambulanter und mehrfacher Krankenhausbehandlung behauptete R. noch völlig erwerbsunfähig zu sein, da er bei der geringsten Bewegung heftige Schmerzen und Bluthusten bekomme. Meistens brachte er über das stattgehabte Bluthusten Zeugnisse seiner Mitarbeiter und Arbeitgeber bei; einmal liess er auch einen Arzt holen, der den Bart und die Stelle, wo R. sass, mit schmutzig schwärzlichem Blut besudelt, auf der Lunge aber nichts Abnormes fand. Da nach einer 3wöchentlichen Beobachtung des R. in einer mechanischen Heilanstalt, April 1892, die Anstaltsärzte bei dem blühend gesund aussehenden Manne nichts Krankhaftes fanden, wurde ihm von der betreffenden Berufsgenossenschaft die Rente entzogen. Die von R. dagegen eingelegte Berufung wurde von dem zuständigen Schiedsgericht in der Sitzung vom 14. Juli 1892 verworfen, nachdem die im Termine vorgenommene Untersuchung durch einen „für die Beurtheilung von Fällen der vorliegenden Art als Autorität bekannten Sachverständigen" bei R. völlig normale Verhältnisse ergeben und das ganze Benehmen des Klägers beim Termin das Schiedsgericht zur einstimmigen Ueberzeugung gebracht hatte, dass R. völlig gesund und bestrebt sei, durch Vorspiegelung falscher Thatsachen sich einen rechtswidrigen Vermögensvortheil zu verschaffen. Hierzu sei weiter aus dem Actenmaterial erwähnt, dass R. behauptete, auch ein bei ihm vorgefundener eitriger Mittelohrkatarrh rühre von dem Unfall her und ferner, dass R. in der ersten Zeit nach dem Unfall einen lange andauernden Ohnmachtsanfall und Krämpfe zweifellos simulirte. Einige an die Berufsgenossenschaft gerichteten Eingaben aus dem Heimathsorte R.'s, von denen die eine von 69 Gemeindemitgliedern unterschrieben war, bezeichneten R. als Simulanten, der bald nach dem Unfall, als er noch im Besitz der Vollrente war, allerlei Arbeiten ohne Beschwerden verrichtet habe, z. B. Holzspalten, aber nur in Handschuhen, „weil seine Hände nicht rauh werden dürften" u. s. w.

R. erhob gegen den ablehnenden Bescheid des Schiedsgerichts Rekurs beim R.-V.-A., welches nach gerichtlicher Vernehmung einer Anzahl von R. angegebener Zeugen die nochmalige Beobachtung des Recursklägers in einem Krankenhause anordnete. Der Oberarzt desselben bekundete nach mehrwöchentlicher Beobachtung, die sich auch auf einen während dieser Zeit aufgetretenen „Anfall von Bluthusten" erstreckte, dass es sich bei dem im Speiglase R.'s befindlichen, angeblich ausgehusteten Blute um eine etwa 300 ccm betragende, röthlichbraune, ganz dünne Flüssigkeit handelte, die man bei flüchtiger Betrachtung für Blut halten konnte; in Wirklichkeit aber war es schmutziges Wasser, dem nur sehr wenig Blut beigemischt war. Dieses letztere aber stammte, wie mehrfache Organuntersuchungen ergaben, weder aus der Lunge, noch aus dem Magen, sondern war von R. aus der Nase oder den Zähnen gebracht. R. athmete bei dem angeblichen Anfall längere Zeit beschleunigt, während der 60 Schläge betragende Puls und das blühende Aussehen sich nicht veränderten. Trotz der erwiesenen Simulation dieser Erkrankung glaubte doch

der begutachtende Arzt einen Theil der von R. geklagten Schmerzen als vorhanden annehmen zu müssen, da das langjährige Processiren erfahrungsgemäss in Arbeitern, denen eine Rente nach ihrer Ansicht vorzeitig entzogen war, eine seelische Stimmung erzeuge, in welcher sie zu Uebertreibungen, auch ohne betrügerische Absicht, oft unwissentlich geneigt sind. Von solchen psychisch ungünstig disponirten Individuen werden aber Schmerzen weit schlimmer empfunden, als von seelisch normal gestimmten Menschen.

Das R.-V.-A. hat nun in seiner Sitzung am 17. November 1893 den Recurs des Klägers abgewiesen, indem es in Uebereinstimmung mit dem letzten Gutachten die Blutungen des R. für künstlich erzeugt, seine Athmungsorgane für gesund und seinen Mittelohrkatarrh ausser Zusammenhang mit dem Unfall stehend erachtete. „Was aber die nach dem Obergutachten durch die psychische Stimmung des Klägers herbeigeführte Beeinflussung der Erwerbsthätigkeit anlangt, so kann diese nicht auf Rechnung des Betriebsunfalles gesetzt werden; denn durch die fortgesetzte erwiesene Simulation hat der Kläger selbst die Feststellung unmöglich gemacht, ob seine seelischen Verstimmungen eine Folge des Unfalls oder seiner eigenen Simulation sind."

Der v. Strümpell'sche Fall ist so kennzeichnend, dass ich ihn mit nur geringen Kürzungen wiedergebe.

(Ich habe vor Kurzem einen ganz ähnlichen beobachtet, bei dem die Diagnose über Hysterie neben dem hysterischen Husten durch völlige Unempfindlichkeit der Haut des linken Beines auf der Hinterfläche sicher gestellt wurde.)

„Im Januar 1896 wurde mir zur Begutachtung ein 34jähriger Eisenformer zugeschickt, welcher am 24. April 1895 bei einem Unfall eine heftige Contusion der linken Brustseite erlitten hatte. Laut einem ärztlichen Gutachten sollen 2 Rippen fracturirt gewesen sein. Patient selbst erzählt, dass er am 3. Tage nach dem Unfall zuerst Blut ausgehustet habe. Er sei $^{1}/_{4}$ Jahr lang nach der Verletzung bettlägerig gewesen, sei dann zwar aufgestanden, habe aber noch immer Schmerzen in der linken Seite und im linken Arm, ausserdem viel Husten und beständig blutigen Auswurf. Vor seinem Unfall sei er ganz gesund gewesen, habe auch als Soldat gedient. In hereditärer Beziehung scheint weder eine nervöse noch eine tuberculöse Beanlagung vorhanden zu sein. Da in Anbetracht des blutigen Sputums eine schwerere Erkrankung der Lunge vermuthet wurde, bezog Patient bis zu seiner Aufnahme eine hohe Unfallrente.

Bei der objectiven Untersuchung des Kranken fiel zunächst bei dem etwas dürftig genährten Manne der hypochondrisch-melancholische Gesichtsausdruck, die bekannte „facies hystero-traumatica" auf, ausserdem aber vor Allem ein fast beständiges Hüsteln und Räuspern. Jedes kundige Ohr musste sofort wahrnehmen, dass dies kein von den tieferen Luftwegen her ausgelöster Husten war, sondern ein Hüsteln, wie es z. B. als schlechte Angewohnheit oder bei verlegenen Rednern nicht selten zu hören ist. Bei der Untersuchung des Rachens zeigte sich die Schleimhaut des weichen Gaumens lebhaft geröthet und an vielen Stellen, namentlich an der Uvula, mit zahlreichen kleinsten hämorrhagischen Stippchen durchsetzt. Die laryngoskopische Untersuchung ergab im Kehlkopf vollkommen normale Verhältnisse; nur sah man am Kehlkopfeingang etwas hellroth gefärbten Schleim. Der Befund bei der oft wiederholten physikalischen Untersuchung der Lungen und des Herzens war ebenfalls vollkommen normal. Körpertemperatur 36,8—37,4°. Puls 72—80. Respiration 24. Harn ohne Eiweiss und Zucker. Der Kranke blieb zu weiterer Beobachtung $2^{1}/_{2}$ Wochen in der Klinik. Neben seinen Brustschmerzen klagte er noch häufig über Kopfschmerzen, schlechten Schlaf und sonstige allgemeine neurasthenische Sym-

ptome. Den therapeutischen Anordnungen (kalte Abreibungen, gymnastische Uebungen u. dergl.) fügte er sich nur sehr widerstrebend.

Besonders bemerkenswerth war nun aber, dass sich in der Spuckschale des Kranken jeden Tag bei der Visite ca. 15—30 ccm eines deutlich blutig gefärbten Auswurfs vorfanden. Breitet man dieses Sputum auf einem schwarzen Teller aus, so sieht man, dass der Auswurf hauptsächlich aus theils zähem, theils dünnerem Schleim besteht und nur ganz spärliche eitrige Beimengungen enthält. Der Schleim ist durchweg hell-rosa (hell fleischfarben) gefärbt, viel heller, als z. B. ein gewöhnliches „rostfarbenes“ pneumonisches Sputum. In dem ganzen Auswurf vertheilt finden sich zahlreiche kleinste graue Partikelchen, aus zäherem coagulirten Schleim bestehend, daneben eine Menge kleiner Semmelstückchen und sonstiger Nahrungsreste. Mikroskopisch fanden sich in dem Auswurf nur verhältnissmässig wenig rothe und weisse Blutkörperchen, dagegen allenthalben zusammenhängende Haufen von grossen Pflasterepithelien, ausserdem zahlreiche Leptothrixfäden, welche an manchen Stellen zu förmlichen Pilzdrusen zusammengeballt waren. — Tuberkelbacillen konnten im Sputum niemals gefunden werden.

Patient wurde nun wiederholt über das völlig Ungefährliche seines Zustandes und insbesondere seines „Bluthustens“ aufgeklärt, was ihn offenbar sehr beruhigte. Das Hüsteln wurde auch weit seltener, ohne freilich ganz aufzuhören. Auch der oben geschilderte Auswurf hörte nicht ganz auf. Immerhin musste Patient bei seiner Entlassung selbst zugeben, dass sein Zustand „viel besser geworden war“. In meinem Gutachten betonte ich die völlige Gefahrlosigkeit des Leidens.

Der Fall ist lehrreich, weil das keineswegs seltene Vorkommen eines derartigen völlig ungefährlichen und an sich belanglosen hämoptoischen Sputums in ärztlichen Kreisen noch nicht allgemein bekannt zu sein scheint. Ich selbst erinnere mich einer ganzen Reihe derartiger Fälle schon von meiner Leipziger Assistentenzeit her. Mein damaliger Chef und Lehrer E. Wagner hat mehrere hierher gehörige Beobachtungen veröffentlicht und eine mit dem obigen im Wesentlichen völlig übereinstimmende Beschreibung des hämoptoischen Sputums der Hysterischen gegeben.

Ueber die Herkunft des blutigen Sputums bei den Hysterischen kann kaum ein Zweifel herrschen. Das Sputum stammt wohl niemals aus den tiefer gelegenen Luftwegen, sondern fast stets aus der Mund- und Rachenhöhle, vielleicht zuweilen auch aus dem Nasenrachenraum oder den obersten Theilen des Kehlkopfes. Das Blut stammt in vielen Fällen aus dem Zahnfleisch, in anderen Fällen, wie in dem oben mitgetheilten, aus der Gaumenschleimhaut. Eine genaue Untersuchung der Mund- und Nasenhöhle, gründliche Besichtigung der einzelnen Theile, absichtliches Reiben am Zahnfleisch u. dergl. lassen in den meisten Fällen die Quelle der Blutung richtig erkennen. Von entscheidender Bedeutung ist aber die nähere Untersuchung des Sputums selbst. Man erkennt sofort, dass der Blutgehalt desselben ein verhältnissmässig geringer ist, weit geringer, als bei echtem hämorrhagischen Sputum, wie es bei der Pneumonie, bei Lungentuberculose, bei Infarcten, Bronchiectasieen u. a. vorkommt. Daher die hellrothe Farbe des Auswurfs. Ferner fällt auch der Mangel an eitrigen Beimengungen auf, wie er bei chronisch-entzündlichen Affectionen in der Regel vorhanden ist. Die Hauptmasse des Sputums besteht aus Schleim und Speichel. Endlich weist aber die mikroskopische Untersuchung des Auswurfs sehr deutlich auf dessen Ursprung hin, indem sie als charakteristische Bestandtheile sehr zahlreiche breite Pflasterepithelien, ferner Leptothrixrasen, Speisereste u. dergl. erkennen lässt — alles Dinge, welche in dieser Weise nur aus der Mundhöhle stammen können.

Wie kommt es aber zur Entstehung eines solchen Auswurfs? Die Ursache der Blutung liegt einfach in der rein mechanischen Schädigung,

welche die betreffenden Theile der Mund- und Rachentheile durch das beständige Hüsteln, Räuspern, Saugen oder dergl. erfahren. Das eigentliche krankhafte Symptom ist also nur der hysterische Husten, der Auswurf ist die natürliche Folge davon.

Welchen Husten darf und muss man aber als hysterischen bezeichnen? Denjenigen, welcher nicht reflectorisch durch eine krankhafte primäre Schleimhautreizung entsteht, sondern durch primäre krankhafte Vorstellungen und krankhafte Willensreize, wobei also das Husten unbewusst willkürlich geschieht, so wie jeder Mensch jeder Zeit willkürlich einige Hustenstösse bewerkstelligen kann. Die primäre krankhafte Vorstellung ist die Einbildung, dass eine Erkrankung der Lunge oder der Luftwege vorliege und dass deshalb Husten eintreten müsse. Der Gedanke an den Husten ruft alsbald das Auftreten von Hustenbewegungen hervor. Je öfter die Hustenbewegungen willkürlich (wenn auch nicht mit vollem Bewusstsein willkürlich) ausgeführt werden, um so mehr werden sie zur Gewohnheit, zum Zwange. Der Kranke hustet jetzt fast beständig, zumal wenn er an seinen Husten denkt, wenn er beobachtet oder untersucht wird. Durch dieses beständige Hüsteln entsteht schliesslich in Folge des mechanischen Reizes ein wirklicher katarrhalischer Zustand im Rachen; in anderen Fällen wird auch das Zahnfleisch durch Saugbewegungen, Reiben mit der Zunge u. dergl. oberflächlich verletzt, im Munde sammelt sich blutig tingirter Schleim und Speichel an und wird ausgespuckt. So bilden sich manche hysterische Kranke zu wirklichen Virtuosen im Blutspucken aus.“

§ 136. Uebersichtliche Zusammenstellung der Folgen der durch Brustquetschung entstandenen Brustfell- und Lungen-Verletzungen.

Die Folgen der Brustquetschungen können nun, abgesehen von den bereits erörterten Herzerkrankungen, bestehen:

A. In einer umschriebenen trockenen Brustfellentzündung, die meist, aber nicht immer am Orte der Quetschung auftritt. Ob man in diesen einfachen, seit alter Zeit bekannten örtlichen Erkrankungen von einer infectiösen Entzündung sprechen kann, erscheint fraglich.

B. Kann entstehen ein grösserer Bluterguss in den Brustfellraum (Hämatothorax, der Pneumothorax ist bereits oben erörtert). Weitere Besprechungen dieses und des Pneumothorax unterbleiben bei ihrer meist zweifellosen Ursprungsweise.

C. Kann entstehen ein Bluterguss innerhalb des Lungengewebes.

Die unter B und C genannten Blutungen können: 1. als solche primäre Störungen verursachen, theils können sie, wie wir das nun schon von einer Reihe traumatischer Blutungen kennen gelernt haben, Infectionserregern, die theils im Blute kreisen, theils in den Luftwegen (Mundhöhle, Luftröhrenästen) vorhanden sind, theils durch die Athmungsluft in die Lungen dringen, als Ansiedelungsstätte dienen. Dann entstehen 2. gewissermassen secundäre Veränderungen, d. h. die verschiedenen Formen der acuten Entzündungen des Brustfells oder der Lunge mit ihren Ausgängen in Heilung, Eiterung, Gangrän, chronische Formen u. dergl. Die in Frage kommenden Infectionserreger sind, neben dem Fränkel'schen Pneumococcus, verschiedenartige Eitererreger.

§ 137. Die einzelnen Formen der Erkrankungen.

A. Brustfellerkrankungen.

Ueber die umschriebene trockene Brustfellentzündung nach Verletzungen, die eine so alte bekannte Erkrankung ist, sind nicht viel Bemerkungen nöthig. Nur die eine möchte ich mir nicht versagen, nämlich die, dass die Diagnose derselben in der Unfallpraxis ungemein häufig unberechtigter Weise gestellt wird, ohne dass der Arzt das pleuritische Reiben gehört hat. Es gelangen dann in die Acten wirkliche Intercostalneuralgieen oder gar anatomisch völlig unbegründete, rein psychisch, durch die auf den Ort der Verletzung gerichtete Aufmerksamkeit des Verletzten und seine Rentenbegehrlichkeit entstandene Schmerzen als „Brustfellentzündungen". Der Verletzte hört diesen Namen vom Arzt oder erfährt ihn im Rentenfestsetzungsbescheide und ist nun erst recht von der Gefährlichkeit seiner Verletzung überzeugt, also zu seiner Autosuggestion kommt noch eine recht bedenklich wirkende Fremdsuggestion.

Der Arzt wird sich vor dieser Ueberschätzung solcher geringfügigen Brustquetschungen durch sorgfältige und häufige Untersuchungen schützen. Lassen diese stets das pleuritische Reiben vermissen, dann ist er nicht berechtigt, die Diagnose einer Brustfellentzündung, oder, wie sich manche diplomatisch ausdrücken, „einer Brustfellreizung" zu stellen.

Die genaueren Untersuchungen werden ihn aber auch vor einer Unterschätzung der trockenen Brustfellentzündung bewahren, die doch manchmal zu Verwachsung der Brustfellblätter führt und eine Quelle beständiger Schmerzen sein kann.

Niemals aber ist der Arzt berechtigt aus einer vorausgegangenen Quetschung des Brustkorbes oder einem festgestellten Rippenbruch den Schluss zu ziehen, dass hier nun die vom Verletzten geklagten Schmerzen in einer Brustfellentzündung begründet sein müssten. Ich kann mich des Eindruckes nicht erwehren, dass schon die Diagnose „Rippenbruch" oft recht leichtfertig gestellt wird. Schon Hamilton (siehe Riedinger, Lief. 42 d. Deutsch. Chir. S. 44) hat diese Meinung ausgesprochen. Riedinger und auch Bähr a. a. O. meinen umgekehrt, dass viele Rippenbrüche unerkannt bleiben. Diese beiden scheinbar entgegengesetzten Ansichten schliessen sich keineswegs aus. Beide Thatsachen, ihre Richtigkeit angenommen, würden beweisen, einmal, dass die Erkennung mancher Rippenbrüche nicht leicht ist, was wohl daher kommt, dass an den mittleren, meist betroffenen Rippen grosse Verschiebungen der Bruchstücke selten sind, zweitens, dass es manche Aerzte mit der Untersuchung sich leicht machen. Ich habe seit dem Bestehen des Unfallgesetzes die bestimmte Erfahrung gemacht, dass viele Aerzte, dem Zuge der Zeit, einem Unfallverletzten, wenn irgend möglich, eine Rente zu verschaffen, folgend, Rippenbrüche annehmen, wo niemals solche vorgelegen haben.

Ueber die anderen Formen der Brustfellentzündungen sowie über die Blutungen in den Brustfellraum brauchen an dieser Stelle ebenfalls nicht eingehende Erörterungen angereiht zu werden, da diese Erkrankungen in keiner Beziehung anders verlaufen, als dies in allen

Lehrbüchern bezüglich sämmtlicher Formen der Brustfellentzündung zu lesen ist.

Es sei nur noch bemerkt, dass die Brustfellentzündungen nach Brustquetschungen sowohl allein auftreten und bleiben können, als auch, dass sie secundär nach traumatischen Lungenerkrankungen entstehen können, wie auch andererseits der Entzündungsprocess vom Brustfell auf die Lunge übergreifen kann. Ich halte es nicht für nöthig, hier Fälle chronisch gewordener Brustfellentzündungen anzuführen, die noch nach Jahren schwere Störungen hervorrufen können, da ja hier Zwischenglieder vom Unfall bis zur ausgesprochenen schweren Erkrankung wohl niemals fehlen dürften.

B. Lungenverletzungen.

a) Unmittelbare Folgen.

Die Lungenverletzungen sind gekennzeichnet durch eine Blutung in das Lungengewebe, die sich (bei Verletzungen der Lungenoberfläche) nach dem Brustfellraum oder nach geöffneten Luftröhren ergiessen kann. Wann und wie es dabei zu Bluthusten kommen kann, ist bereits erörtert. Tritt dieser bei geringfügigen Lungenverletzungen nicht auf, so sind diese zunächst nicht zu diagnosticiren.

Bei grösseren Lungenrissen wird das umgebende Gewebe mit Blut durchtränkt. Nach Stern (a. a. O.) gleichen diese traumatischen Blutheerde am meisten den keilförmigen hämorrhagischen Infarcten, setzen sich aber nicht wie diese in scharfer keilförmiger Gestalt ab, sondern gehen allmählig in die gesunde Umgebung über, die Blutdurchtränkung kann einen ganzen Lungenlappen umfassen, und dann zeigt sich derselbe ähnlich auf dem Durchschnitt wie ein Lungenlappen im Zustande der rothen Hepatisation, nur dass der (traumatische) blutdurchtränkte Lungenabschnitt etwas dunklere Färbung und eine nicht so deutlich körnige Schnittfläche zeigt.

Da eine solche Blutdurchtränkung sehr rasch, insofern sie sich unmittelbar der Verletzung anschliesst, auch ohne Hinzutreten von Infection und ohne stürmische Störungen des Allgemeinbefindens erfolgt, so hat sich nach den Schilderungen von Demuth die Auffassung geltend gemacht, dass die Contusionspneumonieen folgende Besonderheiten hätten: 1. die Verdichtung träte sehr rasch auf; 2. immer zuerst an der gequetschten Stelle; 3. sei das Allgemeinbefinden trotz Verdichtung ganzer Lappen manchmal auffallend wenig gestört.

4. Zeige der entzündete Lappen die Zeichen der rothen Hepatisation, nur dass die Farbe etwas dunkler und viel glatter, „nicht so höckerig prominent“ wie bei croupöser Lungenentzündung sei.

Ich habe noch auf der Naturforscherversammlung zu Lübeck dieser Charakteristik der „traumatischen bezw. Contusionspneumonie“ zugestimmt, weil ich ganz ähnlich verlaufende Fälle gesehen hatte. z. B. die bei einem Bergmann innerhalb von 50 Stunden nach einer Verschüttung aufgetretene Verdichtung beider Unterlappen und des hinteren Abschnittes der Oberlappen ohne Fieber (dasselbe trat erst am 5. Tage auf).

Wir wissen bereits, dass die unter 2. gegebene Charakteristik nicht zutreffend ist und sind durch die scharfen überzeugenden und sorgfältigen Ausführungen von Stern darüber belehrt worden, dass auch die anderen, eben aufgeführten Kennzeichen nicht charakteristisch für die Contusionspneumonieen sind, sondern dass letztere in keiner Weise anders zu verlaufen brauchen, wie jede andere, ohne Zuthun eines Unfalles entstandene, typische Lungenentzündung. Bei dem oben entworfenen Symptomencomplex handelt es sich, wie Stern durch kritische Besprechung einer Kranken- und Sectionsgeschichte (Tod 10 Tage nach dem Unfall) von Demuth nachweist, um eine primäre traumatische Blutinfiltration. Das ergossene Blut kann ohne das Hinzutreten von Infectionserregern zur Aufsaugung gelangen.

Tritt aber eine Infection hinzu, so kann, falls es sich um die Infection durch den Pneumococcus handelt, die nun entstandene traumatische croupöse Lungenentzündung sich in weiter nichts von einer gewöhnlichen typischen croupösen Lungenentzündung unterscheiden, als dass bei der traumatischen der Blutauswurf, der ja von der Verletzung herrührt, früher auftritt und reichlicher sein kann, als der bei der croupösen doch erst im Verlauf der Entzündung auftretende blutige Auswurf.

Uebrigens hat es Demuth schon ausgesprochen, dass sich wahrscheinlich im Anschluss an das Trauma eine „löbäre Blutinfiltration“ der Lunge mit nachfolgender leicht entzündlicher Reaction einstelle. Nur hat Demuth das (zweifellos vorkommende) Auftreten echter croupöser Pneumonieen nach Contusionen bezweifelt, vielmehr für diese Fälle angenommen, die Pneumonie möchte bei Eintritt des Traumas bereits in der Entwickelung begriffen gewesen sein, ein Standpunkt, den übrigens jetzt noch manche Forscher theilen und der gewiss, wie die Fälle von Foss beweisen, manchmal richtig ist.

Grosse centrale Lungenzerreissungen können, wie Stern erwähnt, Cavernensymptome hervorrufen, wie denn bei Sectionen solche Fälle grosser, theilweise mit geronnenem Blut gefüllter Höhlen gefunden sind.

b) Die an Lungenverletzungen sich anschliessenden Entzündungen der Lunge. Zufälliges Zusammentreffen von Lungenentzündung und Trauma. Häufigkeit der traumatischen Lungenentzündung.

Stern theilt die an die Verletzungen der Lunge sich anschliessenden Lungenentzündungen ihrem klinischen Verlauf nach ein: 1. in Fälle von typischer croupöser Pneumonie; 2. in die eben kurz erwähnten Fälle von ausgedehnter Infiltration mit atypischem Verlauf; 3. in Fälle mit circumscripten Infiltrationsheerden (wahrscheinlich Brönchopneumonieen).

Wir werden

4. des Ausganges in Eiterung und Gangrän, und

5. desjenigen in chronische Formen gedenken müssen, mit Ausnahme des Ausgangs in Tuberculose, der bereits in der Abhandlung über Tuberculose besprochen ist.

Dass es im Grossen und Ganzen keine besonderen Eigenthümlichkeiten der traumatischen Lungenentzündungen giebt, ist bereits erwähnt. Stern meint, dass seine Gruppe 3, die der umschriebenen lobulären Lungenentzündung, namentlich wenn reichlicher Blutauswurf für eine durch das Trauma hervorgerufene Lungenverletzung spreche, noch am ehesten etwas Charakteristisches habe.

Bezüglich der Zeit des Auftretens einer traumatischen Lungenentzündung schwankt nach Stern es zwischen wenigen Stunden und etwa 4 Tagen. „Je mehr die zwischen einer Brustcontusion und einer darauf folgenden Lungenentzündung verflossene Zeit über die angegebene Grenze hinausgeht, um so unwahrscheinlicher ist der ursächliche Zusammenhang."

Wenn Dumstrey (Mon. f. Unfallh. 1896/231) meint, dass dann, wenn der Schüttelfrost, also der Anfang der Pneumonie, nicht innerhalb des 1. Tages einträte, man nicht von einem directen Zusammenhang von Trauma und Pneumonie sprechen könne, weil die Pneumoniekokken 4 bis 8 bis höchstens 12 Stunden zur Entwickelung brauchen, so widersprechen dieser Behauptung diejenigen sicher beobachteten Fälle von Quetschungslungenentzündung, in welchen es überhaupt nicht zum ausgseprochenen Schüttelfrost kam oder in denen dieser erst am 2. und 3. Tage auftrat.

Es dürfte noch daran zu erinnern sein, einmal, dass Unfall und Lungenentzündung zufällig zusammentreffen können und dann, dass Leute mit bereits vorhandener Lungenentzündung einen Unfall erleiden können, unter Umständen geradezu so, dass der letztere nicht die Ursache, sondern die Folge der Erkrankung ist. Stern führt eine dahin gehörige Beobachtung von Foss aus der englischen Litteratur (Brit. med. Journ. 1884, Mai 31., Ref. im Centralbl. f. Chir. 1884/639) an, in welcher ein Matrose ins Wasser fällt und dabei eine Wunde am Hinterkopf davonträgt. Bei der 4 Stunden nachher erfolgten Aufnahme im Lazareth wird totale Dämpfung über der rechten Lunge gefunden; bei der Section graue Hepatisation.

Auch die andere von Stern nicht wiedergegebene Beobachtung von Foss ist bemerkenswerth:

Ein Arbeiter, welcher bei Ostwind auf einem Gerüst gearbeitet hat, bekommt Schmerzen beim Athmen, fällt 30 Fuss herab, delirirt sofort. Im Hospital entdeckt man die Lungenentzündung. Als Patient am 6. Tage stirbt, hat er die ganze rechte Lunge im Zustande der grauen Hepatisation neben Rippenbrüchen.

Wie selten bei der Lungenentzündung traumatische Ursachen in Frage kommen, beweisen die von Stern gemachten statistischen Zusammenstellungen. Es beobachteten:

Litten . .	unter	230	Pneumonieen	14mal	traumat.	Ursache	= 4,4 %
Demuth . .	„	604	„	10 „	„	„	= 1,6 „
Detzel . .	„	170	„	3 „	„	„	= 1,8 „
Jürgensen .	„	768	„	1 „	„	„	= 0,13 „
Schapira } Würzburger Klinik	„	166	„	2 „	„	„	
Stortz } Würzburger Klinik	„	280	„	0 „	„	„	
Pohlmann } Erlanger Klinik	„	239	„	1 „	„	„	
Morhart } Erlanger Klinik	„	209	„	0 „	„	„	
Stern } Breslauer Klinik	„	1027	„	29 „	„	„	= 2,8 „

Bezüglich der Litteratur verweise ich auf Stern. Er betont namentlich, dass zwar Litten (Zeitschr. f. klin. Medic. Bd. V, 1882) das Verdienst gebührt, in Deutschland auf die Contusionspneumonieen besonders aufmerksam gemacht zu haben, dass aber diese Erkrankungen längst vorher bekannt waren.

Von den nach der Veröffentlichung von Stern bekannt gewordenen Fällen habe ich, soweit sie angeführt sind, die Quellenangaben an der betreffenden Stelle gemacht.

c) Casuistik.

α) Fälle von croupöser Lungenentzündung.

Beobachtung von Birch-Hirschfeld bei Dumstrey a. a. O. (am Orte der Quetschung).

Ein Markthelfer trug gemeinsam mit einem anderen Abends gegen 7 Uhr im Local seines Geschäftes ein schweres Pult. Der andere Markthelfer liess plötzlich das Pult fallen, dieses kippte um und quetschte den Mann einen Augenblick so heftig gegen eine Wand, dass er sofort einen sehr heftigen Schmerz in der rechten Brust empfand, laut ausrief: „meine Brust! meine Brust!“ und eine gewisse Zeit nachher bleich, schwach und elend war. Er erholte sich aber wieder, arbeitete auch noch kurze Zeit, ging dann nach Hause und legte sich bald zu Bett. In der Nacht gegen 5 Uhr bekam er plötzlich einen heftigen Schüttelfrost, spuckte ziemlich viel und hellrothes frisches Blut aus und hatte hohe Temperatur: kurz es entwickelte sich bei ihm eine sehr heftige croupöse Pneumonie mit allen Symptomen, wie wir sie bei dieser Krankheit kennen. Im Sputum und im Blute wurden Diplokokken nachgewiesen. Am 3. Tage trat der Tod ein. Bei der Section ergab sich eine starke croupöse Pneumonie der rechten Seite bei sehr starker kapillärer Stauung der rechten Lunge. Im oberen Lappen war schon graue Hepatisation, während die befallenen Theile im mittleren und unteren Lappen noch nicht so weit vorgeschritten waren und sich zum Theil noch im Stadium der Anschoppung befanden. Auf der 9. und 10. Rippe ungefähr dort, wo der M. serratus anticus ansetzt, befand sich eine ungefähr handtellergrosse, frische, blutunterlaufene Stelle und hier hatte das Trauma stattgefunden und um diese Stelle herum hatte sich nach Innen zu die Pneumonie ausgebreitet.

Der nachfolgende Fall ist deshalb interessant, weil trotz entgegenstehender Ansicht mehrerer Aerzte Schiedsgericht und R.-V.-A. einen ursächlichen Zusammenhang — meiner Ansicht nach mit Recht — annahmen. Auch lag hier eine Quetschung des ganzen Brustkastens vor, während die Lungenentzündung im rechten Oberlappen auftrat.

Der Anstreicher G. ist am 14. December 1895 damit beschäftigt gewesen, eine auf zwei Holzblöcken, etwa 1 m über dem Erdboden liegende Condensatorschlange anzustreichen; aus einem besonderen Anlasse ist diese Schlange von den Holzblöcken herunter und auf G. gefallen, hat diesen niedergeworfen und hat eine Zeit lang auf ihm gelegen; hierbei hat G. mit der Brust auf dem Erdboden gelegen, die Schlange ihm auf dem Rücken; letztere hat ein Gewicht von ungefähr 8 Centner gehabt. Nachdem die Schlange möglichst schnell von anderen Arbeitern aufgehoben und G. aus seiner Lage befreit worden, ist derselbe aufgestanden, hat keine Verletzung davongetragen, hat zwar am ganzen Körper gezittert und blass ausgesehen, hat seine Arbeit aber wieder aufgenommen und fortgesetzt. An dem folgenden Tage (Sonntag) hat er sich unwohl gefühlt, aber nicht erheblich, hat am nächsten Tage früh die Arbeit rechtzeitig wieder aufgenommen, dieselbe

aber vor Beginn der Mittagspause aufgeben müssen, hat ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen und sich zu Bett legen müssen, wonach ein deutlicher Schüttelfrost auftrat. Der Zustand G.'s hat sich an den folgenden Tagen unter Hinzutritt anderweitiger Krankheitserscheinungen fortgesetzt verschlechtert und am 21. December 1895 ist G. verstorben. Die zum Tode führende Krankheit ist, wie durch die Section festgestellt worden ist, Lungenentzündung gewesen. Eine durch den Unfall herbeigeführte Verletzung G.'s — innerlich oder äusserlich — hat sich bei Lebzeiten desselben und auch durch die Section nicht feststellen lassen. Es handelte sich um eine Entzündung des rechten oberen Lungenlappens, wie man sie bei „frisch und aus inneren Ursachen entstandenen Lungenentzündungen" regelmässig findet. Aus diesem Grunde und weil „die Krankheitssymptome nicht sofort aufgetreten waren", sondern erst 2 Tage darauf sich zeigten, läugnete ein begutachtender Arzt im Verein mit dem behandelnden Arzt den traumatischen Ursprung: Die Erkrankung „begann nach dem ärztlichen Zeugnisse plötzlich mit Schüttelfrost, wie dies die Regel bei dieser Erkrankung ist, es trat alsbald hohes Fieber, Seitenstechen und rostfarbiger Auswurf ein, ein Verlauf, wie er nur eine selbstständig auftretende Lungenentzündung kennzeichnet."

Der behandelnde Arzt betonte noch besonders, dass er keinerlei Verletzung, nicht einmal irgend welche Contusionserscheinungen der Haut (blaurothe Flecke oder dergl.) festgestellt habe, und dass damals in der Gegend eine Influenzaepidemie mit vielen Fällen von croupöser Lungenentzündung geherrscht habe.

Das Schiedsgericht zu Leipzig hat, nachdem noch der als Obergutachter im Termin gehörte Professor H. die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Unfall und Lungenentzündung zugegeben hatte, darnach in Berücksichtigung des zeitlichen Zusammenhanges zwischen stattgehabtem Unfalle, eingetretener Krankheit und erfolgtem Tode angenommen, dass die zum Tode führende Krankheit des verstorbenen G. eine Folge des Betriebsunfalles gewesen ist.

Es wurde noch besonders Folgendes hervorgehoben: „Nach dem Gutachten des Professors Dr. H. ist es dem Schiedsgericht nicht zweifelhaft gewesen, dass Lungenentzündungen als Folge äusserlicher Gewalteinwirkung auf einen Menschen, wie der verstorbene G. durch den Betriebsunfall sie erlitten hat, eintreten können, ohne dass zugleich äusserlich erkennbare Verletzungen als Folge jener Gewalteinwirkung vorhanden sind." Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1897/1.

Das R.-V.-A. hat diese Entscheidung bestätigt.

β) Blutinfiltration der Lunge.

Der schon erwähnte, von Stern aufgeführte und analysirte Fall von Demuth möchte hierfür das beste Beispiel bilden. (Verkürzt nach Stern wiedergegeben.)

46jähriger Taglöhner gab an 2 Tage vor der Aufnahme in das Spital gefallen zu sein und klagte über Schmerzen in der rechten Brustseite. Ausser einer Hautabschürfung an der rechten Hand fand sich nur eine leichte Blutunterlaufung an den unteren Rippen rechts hinten. Blutiger Auswurf bis zum 5. Tage. Schwaches Bronchialathmen rechts hinten unten, daselbst handbreite Dämpfung. Temperatur 38,2 °, Puls 82, Harn eiweisshaltig. Befinden bis auf Klagen über Kopfschmerz gut. Fieber nach 4 Tagen ganz geschwunden.

Am 11. Tage plötzlicher Tod.

Section: Starke frische Hirnhämorrhagie, Unterlappen der rechten Lunge

fest, derb, luftleer, auf dem Durchschnitt ziemlich dunkelroth, Infiltrationsgrenzen unregelmässig.

Für die Fälle mit circumscripten Heerden, die nach Stern wahrscheinlich Bronchopneumonieen sind, führt Stern zwei Beispiele von Proust an, in denen Infiltrationen von etwa Handtellergrösse mit Bronchialathmen und kleinblasigem Rasseln an Rippenbrüche nach 3 bezw. 4 Tagen sich anschlossen (neben pleuritischem Reiben).

Hat die Quetschung einen grösseren Theil der Brust betroffen, so können sich verschiedene Entzündungsheerde in der Lunge bilden, wie Stern durch einen in Gemeinschaft mit Riegner beobachteten Fall nachweist:

13jährig, früher ganz gesunder Schüler, wird am 27. April 1895 von einem Wagen überfahren, so dass ihm die Räder über Brust und Bauch gingen. Patient wird in hochgradigem Shock in das Spital gebracht, wirft beim Husten einmal etwa einen Theelöffel hellrothes Blut aus. Bauch schmerzhaft; durch den Katheter wird blutiger Harn entleert. Durch excitirende Mittel wird der Zustand gebessert. In den folgenden Tagen über den Lungen rechts vorn unten Knisterrasseln. Temperatur nicht über 38°, Puls 100.

Am 11. April mehrfach Husten mit schleimigem, mitunter etwas blutigem Auswurf. Rechts vorn unten rauhes Expirium und theils reibende, theils knisternde Geräusche. Im Harn Eiweiss, Blut und Cylinder nachweisbar.

13. April. Rechts vorn unten tympanitischer Percussionsschall; an mehreren circumscripten Stellen einige feuchte, fein- und mittelgrossblasige Rasselgeräusche; rechts hinten unten ebensolche, aber spärliche u. s. w.

Später noch linksseitiges pleuritisches (seröses) Exsudat, das sich wieder resorbirt.

Im Juli 1895 völlig normaler Lungenbefund.

Stern fügt diesem Beispiele hinzu, dass in den leichtesten Fällen, in denen meist neben pleuritischem Reiben nur einige feinblasige Rasselgeräusche bei wenig beeinträchtigtem Allgemeinbefinden vorhanden seien, es zweifelhaft bleibe, ob überhaupt eine Lungenentzündung oder nur eine Luftröhrenentzündung vorliege.

γ) Lungengangrän.

Abgesehen davon, dass eine traumatische Lungenentzündung zu Gangrän führen kann, oft noch nach langer Zeit, indem zunächst die Lungenentzündung chronisch wird (Stern führt einen Fall aus der Breslauer Klinik an, in welchem dies ½ Jahr nach dem Unfall geschah), kann der Lungenbrand sofort einsetzen: „die ganze contundirte Parthie der Lunge stirbt ab, wahrscheinlich infolge einer traumatischen Thrombose der ernährenden Gefässe (H. Fischer, Handbuch der Kriegschirurgie. Lieferung 17a der Deutsch. Chir. S. 310, auch bei Stern citirt). Das todte Stück der Lunge, welches brandig zerfällt, wird durch eine demarkirende Lungenentzündung abgekapselt.“

Auch Leyden (Ueber Lungenbrand, Samml. klin. Vortr. 10, citirt nach Stern) sah den Brand mehrfach nach Brustcontusionen entstehen. Bis zum Auftreten des brandigen Auswurfs vergingen in einem auf der Breslauer Klinik beobachteten günstig verlaufenen Falle 7 Tage, in anderen Fällen dauerte es noch länger.

δ) Der Ausgang in chronische Lungenentzündung

derart, dass aus der acuten Entzündung eine chronische wurde, ist mehrfach beobachtet. Bartikowski theilte auf der Lübecker Naturforscherversammlung einen Fall mit, in dem noch nach $^1/_2$ Jahre Verdichtungen der Lunge nachzuweisen waren. Stern führt ebenfalls einige Fälle an, unter anderem einen, in welchem noch 1 Jahr nach dem Unfall diffuse trockene Bronchitis festzustellen war.

Ueber das Auftreten einer von vornherein chronisch verlaufenden Lungenentzündung nach Unfällen hat Stern sichere Mittheilungen nicht finden können.

Auch aus der neuesten Zeit liegen einschlägige Berichte nicht vor.

Dass bereits bestehende chronische Lungenkatarrhe, besonders bei Emphysematikern durch Brustquetschungen, Verschlimmerung erfahren können, darf wohl nicht bezweifelt werden.

ε) Lungenentzündung nach Erkältung. Aspirationspneumonieen. Hypostatische, metastatische und embolische Lungenentzündungen und Lungenembolieen überhaupt. Lungenentzündung nach Ansteckungen.

(Die Lungenentzündungen nach Einathmung giftiger Gase sind bei den Vergiftungen S. 79 erwähnt.)

Es ist nun noch verschiedener Entstehungsarten von Lungenentzündungen zu gedenken, die von den zuständigen Gerichten theils bereits als Unfallfolge angenommen sind, theils als solche angenommen werden könnten.

Das ist 1. der Fall beim Auftreten von Lungenentzündung nach starken Erkältungen; 2. bei den sogenannten Aspirationspneumonieen; 3. bei den hypostatischen Pneumonieen; 4. bei den metastatischen Lungenentzündungen und 5. das Entstehen von Lungenentzündung durch Ansteckung. Für erstere liegt bereits eine Entscheidung des Reichsversicherungsamtes in anerkennendem Sinne vor.

Rec.-Entsch. vom 3. November 1890 aus der Rec.-Entsch. des Compass S. 22.

Der Lokomotivführer Joseph L. zu W. hatte eine bei ihm eingetretene Lungenentzündung auf eine Erkältung zurückgeführt, die er sich 4 Tage vorher am 4. Februar 1889 bei einer Betriebsarbeit zugezogen hatte, dadurch dass er bei strenger Kälte verbunden mit Schneefall in einem theils mit Wasser theils mit Schnee gefüllten Graben, andererseits in der warmen Schlosserei zu arbeiten gezwungen war. Während die Genossenschaft die Entschädigungsansprüche des Klägers mit der Motivirung zurückgewiesen hatte, dass es sich hier so recht um eine gewerbliche Krankheit handele, hatte das Schiedsgericht und R.-V.-A. den Entschädigungsansprüchen des Klägers entsprochen, das letztere mit folgender Begründung:

In Uebereinstimmung mit dem angefochtenen Urtheile hat das R.-V.-A. zunächst angenommen, dass die Erkrankung des Klägers als eine Folge seiner Betriebsthätigkeit am 3. bezw. in der Nacht zum 4. Februar 1889 anzusehen ist. Die Verhältnisse, unter denen Kläger, insbesondere in der Nacht zum 4. Februar, seine Arbeit zu verrichten hatte, die strenge Kälte, verbunden mit Schneefall, der Wechsel des Aufenthalts in der freien Luft und in der warmen Schlosserei, waren zur Herbeiführung der Lungenentzündung wohl geeignet. Da auch der Sachverständige, Obermedicinalrath Dr. A., dessen Gutachten vom R.-V.-A. als überzeugend erachtet worden ist, es nicht nur für möglich, sondern für wahrscheinlich erklärt, dass die Lungenentzündung

des Klägers und die weiteren Krankheitsfolgen auf die erwähnten Umstände zurückzuführen sind, so war der ursächliche Zusammenhang zwischen dem Leiden des Klägers und seiner Betriebsthätigkeit zu dem mehrerwähnten Zeitpunkte als erwiesen anzusehen.

Bei einer Lungenentzündung durch Erkältung, die ein Kesselschmied sich bei seiner üblichen Betriebsthätigkeit entsprechenden Arbeit innerhalb des Kessels infolge der dort herrschenden Zugluft zugezogen hatte, ist dagegen ein „Betriebsunfall" nicht angenommen worden, Rec.-Entsch. vom 12. Mai 1890. S. Handb. d. Unfallvers. II. Aufl., S. 29.

Die Aspirationspneumonieen (der Name Schluckpneumonie ist falsch, da mit dem Kehlkopf und der Luftröhre nicht geschluckt wird) treten ein, wenn Leute beim Sturz ins Wasser fallen und dabei viel Wasser einsaugen. Das Wasser in den Lungenbläschen spielt dann dieselbe Rolle, wie das Blut innerhalb des Lungengewebes, es bietet einen geeigneten Nährboden für die Pneumokokken. Birch-Hirschfeld hat in einem Vortrage in der Leipziger Med. Gesellschaft, Juni 1896, neben Contusionspneumonie (Ausführliche Besprechung durch Dumstrey im III. Jahrg. d. Mon. für Unfallh. 1896/231) auf diese Entstehungsweise hingewiesen.

Die Aufsaugungen von anderweitigen Flüssigkeiten, Schleim und Speichel oder Erbrochenem in der Mund- und Rachenhöhle nach Kopfverletzungen mit vorübergehender Unbesinnlichkeit oder dauernder Lähmung des Vagus gehören ebenfalls hierher. Bekanntlich hat man sie auch als Vaguspneumonieen bezeichnet, weil der durch die Vaguslähmung bedingte ungenügende Verschluss der Stimmritze den Eintritt der Flüssigkeiten begünstigt.

Zahlreiche Beispiele hierfür führt Rochs an in der Vierteljahrsschrift f. ger. Medicin 1887, S. 12 (Ueber Kopfverletzungen unter Berücksichtigung ihres Zusammenhanges mit consecutiver Lungenentzündung).

Neuerdings hat Japha drei solcher Aspirationspneumonieen — allerdings unter anderer Deutung ihrer Entstehungsart — in der Aerztl. Sachverst.-Zeitg. 1897/4 veröffentlicht.

Bei den hypostatischen Lungenentzündungen handelt es sich zunächst um eine Senkungsblutfülle in den am tiefstgelegenen Lungenabschnitten, welche bei anhaltendem Liegen durch die Schwere des Blutes an sich zu Stande kommt und begünstigt wird, wenn Herzschwäche (fehlende vis a tergo) infolge von Alter des Verletzten oder schwächenden, fieberhaften Erkrankungen hinzukommt. Der Stauungsblutfülle folgt, wie auch an anderen Körperstellen das Stauungsödem und nun bildet dieses in den Lungenbläschen vorhandene Blutwasser einen günstigen Ansiedelungs- und Nährboden für Pneumokokken oder Eitererreger. Aus der Lungenhypostase entsteht die hypostatische Lungenentzündung.

Ob die nach schweren Kopfverletzungen häufig beobachtete Lungenhyperämie neuroparalytischen Ursprungs ist, bedarf noch der Bestätigung (Rochs a. a. O.).

Natürlich würden die Folgen solcher Lungenhyperämieen und Entzündungen, wenn sie sich an einen Unfall anschliessen, als mittelbare Unfallfolgen zu entschädigen sein.

Dasselbe gilt von den sogenannten metastatischen Lungenentzündungen, die durch Verschleppung von infectiösen Partikelchen in den Lungenkreislauf entstehen.

Diese verschleppten Partikelchen brauchen nicht immer infectiöser Natur zu sein, sondern können mechanisch durch Beeinträchtigung des Lungenkreislaufs wirken, indem Embolieen verschiedener Art, unter anderen auch Fettembolieen nach Knochenbrüchen mit gesundheitsschädigendem, ja tödtlichem Ausgange entstehen.

Auf die Häufigkeit von Lungeninfarcten nach Bruchoperationen hat Pietzrikowski auf dem Chirurgencongress von 1881 aufmerksam gemacht. Sie treten offenbar durch Gerinnselbildung in den Venen des eingeklemmten Darmes, so lange er noch nicht brandig ist, und Verschleppung derselben auf.

Ich habe damals in der Discussion betont, dass sie nach allen Bauchfelloperationen nicht selten sind, z. B. von mir auch mehrfach nach Exstirpationen des Uterus beobachtet sind.

ζ) Lungenentzündung durch Ansteckung.

Die Lungenentzündung kann dadurch verbreitet werden, dass der infectiöse Stoff an Kranken und Gegenständen haften, sich in Häusern festnisten und sogar durch Krankenpfleger, die gesund bleiben, übertragen werden kann, das beweisen die in Strafanstalten manchmal gruppenweise in Form vollständiger Hausendemieen und Hausepidemieen beobachteten Erkrankungen.

Schindler hat in Nr. 5 und 6 des III. Jahrg. der Monatsschr. für Unfallh. (Die Quetschungen des Brustkorbes und ihre Wirkungen auf die Lungen) diese Frage eingehend erörtert und mit dem beherzigenswerthen Rathe geschlossen, dass „die Berufsgenossenschaftskrankenhäuser gut thun werden, Pneumoniekranke zu isoliren.“

Ein Fall, in welchem eine solche Ansteckung als Unfallsfolge anerkannt wäre, ist mir noch nicht bekannt geworden.

Capitel XIX.

Verletzungen und Erkrankungen der Bauchorgane.

Von den Verletzungen der Bauchwand wird abgesehen, da die Feststellung ihres Zusammenhanges mit einem Unfall keine Schwierigkeiten machen dürfte.

§ 138. Verletzungen des Verdauungskanals bei unversehrter Haut.

A. Speiseröhrenverletzungen.

Subcutane Speiseröhrenverletzungen können vorkommen durch Schlucken heisser oder ätzender Flüssigkeiten, sowie durch Verschlucken von Fremdkörpern.

Wenn hier ein Betriebsunfall in Frage kommt, dürfte der Zusammenhang zwischen dem verletzenden Ereigniss und der Verletzung offen darliegen. Ein Zerreissen der gesunden Speiseröhre durch indirecte Gewalteinwirkung, Erschütterung, Ueberheben ist nicht bekannt.

Harrison (Lancet 1893 April, nach dem Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1893/28) hat das überhaupt sehr seltene Ereigniss bei einem verengernden Pförtnerkrebs des Magens infolge von in der Nacht eingetretenem Erbrechen beobachtet. Es war dabei deutliches Zerreissungsgefühl vorhanden, dann stellte sich heftiger Schmerz in der linken Brust ein, der 47jährige Patient zeigte die Erscheinungen tiefen Verfalles, sowie nach 12 Stunden Hautemphysem der ganzen Vorderfläche von Hals und Rumpf. Tod nach 13 Stunden. Dicht über dem Zwerchfell in der sonst nicht erweichten, normalen (?) Wand der Speiseröhre ein 1 ½ Zoll langer Längsriss mit glatten, scharfen Rändern. Infiltration der Umgebung mit Mageninhalt, der auch in beiden Brustfellsäcken gefunden wird, daneben Carcinoma pylori.

Ausserdem erwähnt Harrison 9 Fälle aus der Litteratur bei Ziemssen, von denen jedoch nur drei der Kritik Stand halten sollen. Der Zufall trat stets ein beim Würgen und Erbrechen und führte jedes Mal Längsrisse im unteren Theil der Speiseröhre herbei. Nur einmal wurde das rasch auftretende Hautemphysem vermisst.

B. Verletzungen und Erkrankungen des Magens nach Unfällen.

a) Arten der Verletzungen.

Dieselben können nach Rehn (Verletzungen des Magens durch stumpfe Gewalt, XXV. Congress der deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1896) bestehen in

1. Einrissen der Serosa,
2. Serosa-Muscularisrissen,
3. Trennung zwischen Muskel- und Schleimhaut,
4. Rissen der Schleimhaut,
5. in perforirenden, also sämmtliche Schichten der Magenwand durchsetzenden Rissen oder lochförmigen Oeffnungen.

α) Risse der äusseren Schichten.

Diejenigen Risse, welche nur die äusseren Schichten treffen, können ohne schwere Erscheinungen heilen, jedoch unter Verwachsung mit der vorderen Bauchwand oder den Nachbarorganen. Die Folgen dieser peritonealen Verwachsungen sind S. 674 bei den Leberrissen besprochen.

β) Interstitielles Hämatom.

Die durch eine traumatische Blutung entstehende Abhebung der Schleimhaut von ihrer Unterlage in grösserem Umfange oder, wenn man will, das interstitielle Hämatom, welches, wie alle abgesackten Blutergüsse zu Cystenbildung oder Vereiterung führen kann, ist ein überaus seltenes Ereigniss. In der neueren Zeit ist ein solcher Fall, bei dem es zur Cystenbildung kam, von Ziegler in der Münch. Med. Wochenschr. 1894/6 veröffentlicht.

Es handelte sich um einen 29jährigen Tagelöhner, der eine Quetschung der linken Oberbauchgegend zwischen 2 Puffern erlitt und kurz nach dem Unfall neben einer Lungenblutung auch eine Nierenblutung zeigte, während von Seiten des Magens zunächst keine besondere Erscheinungen eintraten. Nur Schluchzen bestand. Nach Rückgang der genannten Erscheinungen zeigte sich in der 3. Woche neben erneuter Schmerzhaftigkeit in der linken Oberbauchgegend dort eine elastische, pulsirende Geschwulst, die später nach der Mittellinie zu wuchs, diese schliesslich überragend. Sie verschwand einmal nach einer Punction, bei der $^3/_4$ l flüssigen Blutes entleert wurden, kam aber bald wieder und musste schliesslich operirt werden. Dabei stellte es sich heraus, dass die 3 l schwarzbraune Flüssigkeit enthaltende Höhle zwischen den obengenannten Magenwandschichten sass und fast die ganze vordere Magenwand einnahm.

Viel wichtiger als diese seltenen Verletzungen sind bezüglich ihrer Folgezustände die Schleimhautverletzungen und die perforirenden Verletzungen.

γ) Schleimhautverletzungen.

Dass durch verschluckte Fremdkörper Schleimhautverletzungen zu Stande kommen können, bedarf wohl keiner besonderen Erwähnung. Fraglich ist es, ob der Genuss heisser Speisen und Getränke zur Verletzung der Magenschleimhaut führen kann. Unzweifelhaft kann aber am Magen die Schleimhaut auch nach anderen Gewalteinwirkungen allein verletzt sein im Gegensatz zum Darm, in welchem dieses Vorkommniss höchst selten ist und zwar kann diese Verletzung sowohl bei directer Quetschung des Magens als auch bei Erschütterung, Sturz aus grosser Höhe, vielleicht auch bei Anstrengung (Wirkung der Bauchpresse) erfolgen. Endlich sind dieselben unzweifelhaft nach Ueberfüllungen des Magens beobachtet, sicher nach Magenausspülungen. Es muss sich in all diesen Fällen um Platzwirkungen bei gefülltem Magen handeln, in der Weise, dass, wie bei der Ueberfüllung nach Magenausspülung, von innenher eine übermässige Dehnung der Schleimhaut erfolgt, oder dass dieses Platzen bei der Erschütterung erfolgt oder dass der Magen, der in diesen Fällen eine elastische, mit Flüssigkeit und Luft gefüllte Blase darstellt, entweder allseitig durch Wirkung der Bauchpresse zusammengepresst, oder nur in einem Durchmesser bei directer Gewalteinwirkung von vorn nach hinten gegen die Wirbelsäule gequetscht wird.

Dabei können entweder nur Blutungen innerhalb des Schleimhautgewebes oder völlige Zerreissungen zu Stande kommen. Rehn beschreibt a. a. O. die Wunden als lappenförmige, netzartige oder sternförmige, manchmal ist die ganze Schleimhaut in Stücke gerissen.

Einen solchen Schleimhautriss sah z. B. Andrew (Glasg. med. Journ. 1894/1) neben einem perforirenden Magenriss und einer Milzzerreissung nach schwerer Bauchquetschung bei einem 17jährigen Bahnarbeiter, und Revilliod hat in der Revue de la Suisse rom. 1885/1 einen Fall beschrieben, in der ein an Gastralgieen leidendes 28jähriges Dienstmädchen nach einer heftigen Anstrengung unter peritonitischen Erscheinungen binnen 24 Stunden starb.

Es ist mir nicht recht ersichtlich, worin die „Anstrengung“ bestanden hat. Das Umherlaufen um ein ihrer Dienstherrschaft zerschlagenes Hausgeräth wieder zu besorgen, welches der Gastralgie vorausging, kann ich als

solches nicht gelten lassen. Eher scheinen mir ihre vergeblichen Bemühungen, zur vermeintlichen Coupirung ihrer Schmerzanfälle Erbrechen zu erzeugen, allerdings solche „heftige Anstrengung“ darzustellen. Der Arzt fand sie die Schenkel gegen den Bauch gezogen und die Magengegend gespannt.

Es zeigte sich bei der Section an der Vorderfläche des Magens ein 7 cm langer, scharfer, ovaler Riss, der bis zur Muscularis reichte und ein perforirender Riss an der Hinterwand, durch den man 4 Finger hindurchführen konnte, ausserdem verschiedene Schleimhautrisse. Revilliod nimmt an, dass durch Gasmengen innerhalb des Magens bei geschlossenem Pförtner eine „Rupture par explosion“ erfolgt sei und erwähnt ausdrücklich, dass keine Spur von Ulcus ventriculi oder Carcinom, keine Anomalie der Magenwände vorgelegen habe.

In der Litteratur finden sich weitere Fälle solcher „spontanen Magenrupturen“, doch meint Key-Åberg (Nord. med. Archiv Bd. 32 Nr. 10 und Vierteljahrsschr. für ger. Medic. III. Folge 1. Bd. Jahrgang 1891), dass es sich sicher sehr selten um gesunde Magenwände gehandelt habe, sondern dass meist Perforationen nach Magengeschwüren oder erst nach dem Tode entstandene Einrisse vorgelegen haben. Bei Besprechung der Perforationsrisse soll noch einmal darauf zurückgekommen werden. Der genannte Forscher sah aber unzweifelhaft Schleimhautrisse nach Magenausspülungen entstehen.

Der Mann, 52 Jahre alter Säufer, hatte einen Selbstmordversuch durch Opiumeinnehmen gemacht und erhielt „von dem erfahrenen Unterarzte“ in dem Krankenhause, wohin er gebracht war, Magenausspülungen, wobei es auffiel, dass eine bemerkenswerth geringere Flüssigkeitsmenge zurückkam als eingegossen war. 6 Stunden nach Einnahme des Giftes starb der Kranke. Key-Åberg, der die gerichtliche Section machte, fand in und an der kleinen Curvatur ungefähr 10 offenbar intra vitam entstandene Schleimhautrisse von 1—4 cm Länge auf 3 parallele Reihen vertheilt.

Key-Åberg machte dann Versuche an 30 Leichen Erwachsener unter Anfüllung des Magens mit Gasen und Wasser und konnte sowohl Schleimhautrisse als auch einzelne in diesen sich fortsetzende völlige Durchreissungen der Magenwand in der Längsrichtung an der kleinen Curvatur erzielen.

δ) Verlauf der Schleimhautverletzungen. Magengeschwür.

Wenn die Verletzung in einer blossen Blutdurchtränkung oder submucösen Blutung geringeren Grades besteht, so wird nach Ebstein (D. Arch. f. klin. Med. 54. Bd. 4. u. 5. Heft) diese Stelle der Selbstverdauung durch den Magensaft verfallen und daraus ein Magengeschwür entstehen können. Das Blutbrechen, „das klassische Symptom der Magenschleimhautverletzungen“, wird dann erst einige Tage nach der Verletzung erfolgen können.

Unter 157 Fällen von Magengeschwüren, die Ebstein in seiner Klinik beobachtete, waren 3, die nach dem Heben schwerer Lasten und 3, die nach allgemeiner Körpererschütterung, beim Fall aus grosser Höhe, entstanden. Einmal fühlte ein 30jähriger gesunder Mann einen „Knacks“ im Körper beim Tragen einer schweren Last, so dass er diese abwerfen musste. Einige Tage darauf heftiges Bluterbrechen. Etwa 10 Monate darauf Tod an Perforationsperitonitis. Ebstein führt noch 7 Fälle aus der Litteratur an, in denen von aussen den Magen

treffende Traumen zu Magenblutungen und Magengeschwüren Veranlassung gaben.

Ritter (Zeitschr. für klin. Med. Bd. 12), der beim Thiere durch einen Schlag mit dem Stockknopf ein interstitielles Hämatom und darnach ein traumatisches Magengeschwür entstehen sah, glaubte auf Grund von 3 Beobachtungen in der Leube'schen Klinik, dass die abgelöste Schleimhaut, ihrer Ernährung beraubt, der verdauenden Kraft des Magensaftes anheimfalle.

Vanni (Jahresber. von Virchow und Hirch 1870) konnte ebenfalls beim Thiere durch Keulenschläge auf den gefüllten Magen Schleimhautrisse erzeugen und sah darnach Geschwüre eintreten.

Rehn glaubt, dass die Entstehung dieser traumatischen Magengeschwüre nicht allein durch die peptonisirende Kraft des Magens zu erklären ist, sondern dass dazu die Infection durch Speisetheile, die in den Riss zwischen Schleimhaut und Muskelhaut gerathen, kommen muss.

Dies ist eine theoretische Streitfrage. Zweifellos ist das Entstehen von Magengeschwüren und damit auch von Spätblutungen nach Verletzungen. Vanni hat deren 14 zusammengestellt. Ein Theil der Spätblutungen ist, wie Rehn zuzustimmen ist, dadurch zu erklären, dass die verklebte Wunde durch gewaltsame Magenbewegungen und den Druck der Bauchgase aufgerissen wird. Als Beispiel führt Rehn einen Fall von Duplay an:

Eine 26jährige Dienstmagd war mit der Magengegend gegen eine Tischkante gefallen. Sie wurde sofort infolge der Schmerzen ohnmächtig und erbrach das Essen, welches sie 3 Stunden vorher aufgenommen hatte. 3 Tage später trat starkes Blutbrechen auf, welches sich die folgenden Tage wiederholte. Alle Nahrung wurde sofort erbrochen. Dieser Zustand hielt 3 Wochen an, dann wurde Patientin in das Hospital aufgenommen. Der Magen war auf Druck sehr empfindlich. Ausserdem bestand spontaner Schmerz, welcher von der Magengegend in den Rücken ausstrahlte. Als nach einigen Tagen die Kranke Chocolade zu sich nahm, kehrten die Schmerzen in verstärktem Masse und auch das Blutbrechen wieder. Unter Milchdiät erfolgte Heilung in 14 Tagen.

Nach Rehn zeichnet sich übrigens das „Ulcus traumaticum“ durch seine rasche Heilbarkeit vor dem hartnäckigen Ulcus ventriculi simplex aus, was mit den günstigen Erfahrungen über Heilung von Magenschleimhautwunden überhaupt übereinstimmt.

Bei wirklichem Zerreissen der Magenschleimhaut wird das Bluterbrechen oder der Blutabgang durch den Stuhlgang (dann natürlich theerartig verändert) der Verletzung unmittelbar folgen müssen (bezw. der Stuhlgang einige Tage darnach).

Rehn erwähnt einen typischen Fall ebenfalls von Duplay (Arch. général de Med. 1881 II. Bd.):

„Ein gesunder Mensch von 34 Jahren war heftig geschlagen worden. Am selben Tage kam er mit starkem Magenschmerz in das Hospital. 4 Stunden später erbrach er ein halbes Glas fast reinen Blutes. Das Blutbrechen wiederholte sich. Es ist lebhafter Durst vorhanden, allein alle Getränke werden sofort mit mehr oder weniger Blut gemischt erbrochen. Am anderen Tage ist das Erbrechen geschwunden. Am 3. Tage nimmt Patient eine kleine Menge fester Nahrung und wird sofort von den heftigsten Magenschmerzen befallen. Während mehrerer Tage verursachen Getränke grosse

Schmerzen und Neigung zum Erbrechen. Die ganze Zeit hindurch ist die Magengegend auf Druck schmerzhaft. Nach 15 Tagen ist der Kranke geheilt."

Dass übrigens die Magenschleimhautwunden nicht immer günstig verlaufen, sondern durch Verblutung zum Tode führen können, wird von Rehn durch die Erwähnung des Falles von Orth bewiesen, in welchem eine durch eine Magensonde verursachte Schleimhautverletzung von einer tödtlichen Blutung gefolgt war. Ausserdem bringt er ausführlich einen im Brit. med. Journ. 1896 veröffentlichten Fall von Clayton, den ich auszugsweise wiedergebe.

Ein 16jähriger Knabe war zwischen zwei Puffer gerathen, äusserlich war nur eine kleine Hautabschürfung im linken Hypochondrium zu sehen. Bei der Ankunft im Hospital heftige Leibschmerzen und Collaps. Nach 2 Stunden Bettruhe wird ein Schoppen blutiger, röthlicher mit Speisetheilen vermischter Flüssigkeit erbrochen. In der Nacht wegen Zunahme der Schmerzen und Auftreibung des Leibes Eröffnung der Bauchhöhle, bei der Blut entleert wird. Dasselbe stammt aber aus einer Milzwunde, der Magen erweist sich bei äusserlicher Besichtigung unverletzt.

Die Section des am folgenden Tage gestorbenen Patienten ergiebt in dem mit Blut gefüllten Magen 2 Schleimhautrisse, der eine sternförmig, 2 Zoll im Durchmesser, vorn zwischen Magenwand und Pförtner, die Schleimhaut war von der Muskelhaut abgestreift, der andere von ähnlicher Grösse und Form, sass genau gegenüber an der hinteren Magenwand.

Ziehen wir aus dem Vorausgesagten unsere Schlüsse bezüglich der Unfallverletzungen, so werden wir nach den genannten directen Gewalteinwirkungen (Quetschungen — die Arten derselben sind bei den Leberverletzungen S. 673 aufgezählt) und den Erschütterungen, sowie dem Ueberheben bei vorher gesunden Personen (der Säufermagen wird allerdings hierbei von den Berufsgenossenschaften mit in Kauf genommen werden müssen) solche Schleimhautverletzungen als Folgeerscheinungen annehmen dürfen, bei denen nach einer geeignet erscheinenden mechanischen Gewalteinwirkung entweder in den ersten drei Tagen oder nach einigen Wochen ausser Schmerzen und allgemeinen gastrischen Störungen Bluterbrechen oder Abgang von blutigem Stuhlgang erfolgt.

Es ist ja hierbei nicht ausgeschlossen, dass es sich um eine Blutung aus einem alten gewöhnlichen oder krebsigen Magengeschwür handelt, für die in der Unfallgesetzgebung geübte Praxis aber auch ziemlich belanglos, wenn der betreffende Unfall eine aussergewöhnlich schwere Betriebsleistung darstellt. In diesen Fällen wird man eine Verschlimmerung durch den Unfall zugeben können, die Entscheidung darüber, ob hier eine solche aussergewöhnliche Betriebsanstrengung vorliege, den Richtern und technischen Sachverständigen überlassen.

ε) Perforirende Verletzungen des Magens.

Der Durchbruch eines Magengeschwüres kann, wie unzählige Beispiele erwiesen haben, scheinbar ohne jede äussere Veranlassung sogar des Nachts in der gewöhnlichen Fortentwickelung des Krankheitsprocesses erfolgen. Es wird daher ein solches Ereigniss auch einmal während der Betriebsarbeit stattfinden können. Nur dann

wird nach der im vorigen Capitel gemachten Andeutung diese Arbeitsverrichtung als die Ursache des Durchbruches eines Magengeschwüres anzusehen sein, wenn alle anderen Erfordernisse zum Wesen eines Betriebsunfalles, Plötzlichkeit, aussergewöhnliche Anstrengung, vorhanden sind. Ebenso selten wie beim Platzen eines extrauterin gelegenen Fruchtsackes (s. Cap. XXII) wird daher beim Durchbruch eines Magengeschwüres ein Betriebsunfall als Ursache gelten können.

Es liegt in dieser Beziehung eine sehr wichtige Entscheidung des Reichsversicherungsamtes vor, bei der ich ebenfalls als begutachtender Arzt betheiligt war. Ich gebe dieselbe wieder, wie ich sie in Nr. 8 der Mon. f. Unfallheilkunde 1895 veröffentlicht habe.

Die Kläger erheben Entschädigungsansprüche mit der Behauptung, dass der am 12. Mai 1894 erfolgte Tod des Appreteurmeisters S. auf eine ungewöhnliche Anstrengung beim Zusammenschlagen eines 32 kg schweren Stückes Tuch zurückzuführen sei, womit der bis dahin anscheinend gesunde Verstorbene Tags zuvor beschäftigt war. Die Obduction der Leiche des S. hat ergeben, dass der Verstorbene an Magengeschwüren gelitten hat; an der Magenwand befand sich neben zwei bereits vernarbten und einem durchscheinenden Geschwür ein solches, welches die Wand durchbrochen und auf diese Weise den Tod herbeigeführt hatte. Kreisphysikus Dr. D. giebt die Möglichkeit zu, dass die Spannung beim Heben des Tuches den Durchbruch begünstigt habe, andererseits erklärt er, dass ein solcher auch ohne äussere Einwirkung erfolgen könne und die beiden Geschwüre dem Durchbruch nahe gewesen seien. Dieser Auffassung hat sich auch der vom Schiedsgericht gehörte Arzt Dr. Th. angeschlossen. Hiernach kann die Feststellung des Schiedsgerichts, dass der Tod des S. durch seine Betriebsthätigkeit veranlasst worden sei, nicht aufrecht erhalten werden. Die Möglichkeit, dass das zum Durchbruch gekommene Geschwür zur Verheilung hätte gelangen können, hat sehr viel weniger Wahrscheinlichkeit für sich, als die andere, dass entweder dieses oder das zweite dem Durchbruch nahe Geschwür binnen kurzer Frist, sei es ohne jede äussere Veranlassung, sei es bei irgend einer Bewegung, welche die Spannung in der Bauchhöhle vermehrte, den tödtlichen Ausgang herbeiführte. Die geschilderte Verrichtung des Verstorbenen kann hiernach nach der Annahme des Recursgerichtes keinen irgendwie ins Gewicht fallenden Einfluss auf sein Leiden ausgeübt haben und nur als die Gelegenheit, bei welcher dasselbe zu dem unter allen Umständen vorauszusehenden Ende führte, angesehen werden, es kann insbesondere nicht angenommen werden, dass durch jene Verrichtung dieses Ende in irgendwie erheblichem Masse beschleunigt worden sei. Uebrigens kann dem Schiedsgericht auch darin nicht beigetreten werden, dass eine Ueberanstrengung des S. vorgelegen habe, da die Beweissaufnahme nur ergeben hat, dass derselbe sich während der sogenannten Mustersaison mehr als gewöhnlich anstrengen musste. Eine derartige zeitweilige Steigerung der Anforderungen an die Leistungen des Arbeiters wird in jedem Betriebe vorkommen, ohne dass sich daraus ergäbe, dass die gesteigerten Anforderungen das Mass der Leistungsfähigkeit überhaupt überschritten.

Die Kläger müssen demgemäss mit dem erhobenen Entschädigungsanspruche abgewiesen werden.

Von den anderweitigen die ganze Magenwand durchsetzenden Rissen habe ich bereits den Revilliod'schen Fall der „Explosion par rupture", erwähnt, ein Ereigniss, dass von andern Forschern als „spontane Magenruptur" bezeichnet und von einer Anzahl von Forschern für den gesunden Magen überhaupt geläugnet wird.

Key-Aberg, der wie erwähnt, sich dem Studium dieser Verletzung besonders gewidmet hat, und alle in der Litteratur veröffentlichten Fälle einer kritischen Sichtung unterwarf, hat ausser dem Revilliod'schen Falle noch diesbezügliche Veröffentlichungen von E. v. Hofmann, C. Rokitansky, L. Lantschner und Mesnard als sichere Fälle von sogenannter spontaner Magenruptur anerkannt. Im Hofmann'schen Falle war aber eine enorme Magenerweiterung mit Verdickung der Wände vorhanden, im Rokitansky-schen und Lantschner'schen Falle war der Magen verlagert, einmal in einem Hodensackbruch, das andere Mal in einem riesigen Nabelbruch. Ob man hier noch von gesunden und völlig normalen Verhältnissen sprechen kann, ist mir zweifelhaft, ebenso wie in dem Revilliod'schen Falle, in dem die Gestorbene an Gastralgie (!) litt.

In dem Mesnard'schen Falle handelte es sich um ein 29jähriges Weib, das vorher nie an Digestionsstörungen gelitten hatte, und plötzlich 2 Stunden nach einer besonders reichlichen, hauptsächlich aus Schweinefleisch und Kohl bestehenden Mahlzeit an heftigen Schmerzen, grosser Unruhe und Uebelkeit erkrankte. Dabei Unvermögen sich zu erbrechen. 32 Stunden nach Eintritt der Erkrankung Tod. Es fanden sich Berstungen der Serosa, davon eine in der Nähe der Cardia, und eine Menge kleiner Schleimhautrisse an der kleinen Curvatur, also kein perforirender Riss, weshalb das Entstehen eines solchen durch blosse Ausdehnung von innen her mir noch nicht mit Sicherheit erwiesen scheint.

Ebenso wenig habe ich einen sicheren Fall von vollständiger Durchreissung eines gesunden Magens nach Ueberheben gefunden, ja selbst in den Fällen, wo Erschütterung durch Fall aus grosser Höhe angegeben ist, bleibt es fraglich, ob nicht zuletzt hier eine directe Quetschung des Magens stattgefunden hat.

Diese Fälle verlaufen übrigens alle so, dass sie entweder dem Sections- oder Operationsmesser verfallen. Es wird also ein Dunkel über die Entstehungsart nicht obwalten können, und so will ich denn in Einzelbeschreibungen nicht eintreten, aber doch zum Schluss die Tabelle anfügen, die Rehn seiner Arbeit beigegeben hat, da sie auch einen guten Ueberblick über die Nebenverletzungen anderer Organe abgiebt.

Den einen Rose'schen Fall habe ich anderweitig bei den Leberabscessen erwähnt. Auf die Symptomatologie, die ganz specielles chirurgisches Interesse hat, gehe ich ebenfalls nicht ein, da sie eben in Specialwerken studirt werden muss. Ich will hier nur beiläufig einen Irrthum erwähnen, der mir neulich beim Lesen der sonst sehr bemerkenswerthen Dissertation von Fry, München 1895, aufgestossen ist. Es heisst dort: „Zur Entscheidung, ob der Sitz der Ruptur der Magen oder der Darm ist, dient in den Fällen, wo wir gar nichts vom Kranken oder durch die Untersuchung erfahren können, die Erwägung, dass nur bei Darmrissen Erbrechen erfolgen kann. Hat der Magen ein Loch, so ist der mechanische Brechact absolut unmöglich.

Das ist, wie aus der Tabelle von Rehn hervorgeht, absolut unrichtig.

Nr.	Zeit	Autor und Art der Veröffentlichung	Art der Verletzung	Erbrechen
1	—	Roques, Soc. de med. Bd. 65 S. 351.	Nicht angegeben.	Nicht angegeben.
2	—	Erichsen's Surgery S. 321.	Leib zwischen Wagen und Pfostenkante gepresst.	Erbrechen der genossenen Mahlzeit. Kein Blutbrechen.
3	1858	Poland, Guy's Hosp. Rep. Bd. 4 S. 132.	Misshandlung.	Mehrfach Erbrechen, am 3. Tag geronnenes Blut.
4	1861	Murchison, Trans. Path. Soc. London Bd. 13 S. 70.	Eisenbahnverletzung.	—
5	1867	Ogston, Brit. Foreign Med. Chir. Rev. S. 199.	Eisenbahnunfall.	—
6	1870	Buist, Amer. Journ. of med. Science.	Fall von einer Höhe von 20 Fuss.	Kein Erbrechen.
7	—	Thiéry, Journ. of Univ. med. Science.	Fall von 3 Stockwerk Höhe.	Nicht bemerkt.
8	1883	Lunn, Trans. Path. Soc. London Bd. 34 S. 81.	Ueberfahren.	Blut sickert aus dem linken Nasenloch.
9	1883	Vincent Jackson, Lancet Jan. 1884, S. 426.	Stoss auf den Leib von einem Rad.	Kaffeeartiges Erbrechen mit Blutstreifen.
10	1887	Andrew Wilson.	Wagenrad ging über den Leib.	Wiederholtes Erbrechen von kleinen Mengen Blut mit Speisetheilen.
11	1892	Grand Andrew: Glasgow med. Journ. Jan. 1894, S. 49.	Quetschung des Leibs.	Erbrechen vor der Aufnahme in das Hospital.
12	—	Rose.	Pat. wurde verschüttet und mit der Magengegend auf den Rand einer Lowry gedrückt.	12maliges Blutbrechen.
13	1896	Rehn.	Fall auf einen querlaufenden Eisenstab von Stockwerkhöhe.	Oefteres Erbrechen von bräunlichen, blutigen Massen.

C. Darmverletzungen.

a) Allgemeine Eintheilung und Gewalteinwirkung.

Die sogenannten subcutanen Darmverletungen können auf sechs verschiedene Arten zu Stande kommen. 1. Es können bei subcutanen Becken-, Wirbel- oder Rippenbrüchen Bruchstücke den Darm anspiessen, ohne dass die äussere Haut wesentlich verletzt ist. Ueber einen Fall von Anspiessung des Blinddarms durch einen Splitter der inneren Tafel des Darmbeines, nach Explosion eines Mörsers, berichtet Jaklinski im Przeglad lekarski 1889. 2. Es können Geschwüre irgend welcher Art, namentlich Typhusgeschwüre, spontan, ohne scheinbare äussere Veranlassung durchbrechen, oder es kann deren Durchbruch

Tod nach der Verletzung	Sitz der Ruptur	Verletzungen anderer Organe
3 Stunden.	Cardiales Ende vom Magen an der grossen Curvatur. Riss 6 Zoll lang.	Nicht bemerkt.
5 Stunden.	Magen fast vollständig am Pylorus quer abgerissen.	Leber und Milz.
5 Tage.	Perforation an der vorderen Magenwand in sixpence Grösse.	Keine.
Sofort.	Vollkommene Ruptur in der Mitte der grossen Curvatur $1^1/_4$ Zoll lang; völlig linear, wie ein Messerschnitt.	Zwerchfell, Riss. Leber und Magen in der linken Pleurahöhle.
Sofort.	Completer Riss am Pylorus.	Nichts erwähnt.
14 Stunden.	Vollständiger Riss ungefähr 5 Zoll lang an der Hinterwand des Magens, vom Pylorus bis in das Duodenum reichend.	Milz.
5 Stunden.	Etwa 1 Zoll langer Riss an der Vorderwand des Magens, nahe der grossen Curvatur.	Nicht bemerkt.
4 Stunden.	Zwei völlige Risse am Milzende des Magens, 1 Zoll im Durchmesser auf der grossen Curvatur.	do.
$9^1/_2$ Stunden.	Completer Riss an der vorderen Magenwand $2^1/_2$ Zoll lang, beginnt 1 Zoll vom Pylorus und läuft nach links parallel der kleinen Curvatur. Ein unvollständiger Riss der Vorderwand am Pylorus betrifft nur die Serosa und Mucosa.	Keine.
3 Stunden.	Completer Riss an der Vorderwand 2 Zoll lang, 3 Zoll vom Pylorus entfernt.	Leber.
8 Stunden.	Vollständiger Riss an der Vorderwand $2^1/_2$ Zoll vom Pylorus, in der Mitte der Vorderwand ein Serosariss.	Milz.
Heilung.	4 cm grosser Riss an der Hinterwand.	Pankreas.
Heilung.	2 unvollständige Risse an der Vorderwand, ein completer Riss der Hinterwand, 10 cm lang.	Milz.

durch eine mechanische Gewalteinwirkung beschleunigt werden. 3. Es können Verletzungen, Durchbohrungen oder Durchschwärungen der Darmwand durch verschluckte, im Mastdarm auch durch per anum eingeführte, Fremdkörper entstehen. 4. Es kann der Darm durch starke Vermehrung des Innendruckes platzen. 5. Es kann der mit Flüssigkeiten und Gasen gefüllte Darm, wenn er im Augenblick der Gewalteinwirkung so abgeknickt ist, dass der Inhalt nicht ausweichen kann, durch Quetschung von aussen, Erschütterung (Sturz aus gewisser Höhe) platzen. 6. Es kann der Darm bei Quetschungen von aussen gequetscht werden, entweder nur die an der vorderen Bauchwand anliegende Wand oder auch die gegenüber liegende, indem die quetschende Gewalt, z. B. ein Hufschlag, den Darm zwischen dem quetschenden Körper und der hinteren Bauchwand (Wirbelsäule) quetscht.

Bei den directen Bauchquetschungen handelt es sich um Fall auf den Bauch, auf den glatten Fussboden oder Erhöhungen desselben, oder Fall von Gegenständen auf den Bauch, oder Stösse, oder Schläge gegen denselben, wie im Einzelnen derartige Gewalteinwirkungen bei den Leberverletzungen S. 673 aufgezählt sind.

Ganz besonders häufig werden Hufschläge gegen den Bauch als Ursache angegeben. Es ist ferner zu bemerken, dass auch nach unvernünftigen, gewaltsamen Repositionsversuchen ausgetretener oder eingeklemmter Brüche Darmwandrisse beobachtet sind.

So berichtete Rosenberger auf der Naturforscherversammlung zu Magdeburg 1884 (nach dem Bericht des gleichen Jahrganges des Centralbl. für Chir. S. 753)

über einen 75jährigen Mann, der seit seiner Kindheit mit einem doppelseitigen Leistenbruche behaftet war, nie ein Bruchband getragen hatte und bei den häufig entstandenen Incarcerationen die Repositionen selbst machte. Auch damals, als R. zu Hilfe geholt wurde, hatte er bereits selbst sehr forcirte Repositionsversuche gemacht und von Freunden machen lassen. R. fand bei der Operation nicht nur einen Riss des Bruchsackes, sondern auch an den verschiedenen Stellen des Darmes Einrisse, von denen der eine bei Druck auf den Darm sich durch die ganze Darmwand fortsetzte.

Volk hat in seiner Dissertation (München 1890) über 2 interessante Fälle berichtet, in welchen die vorhandenen Brüche als Ursache der Ileuserscheinungen angenommen wurden und in 1 Falle die Herniotomie unternommen wurde, im anderen das Zurückbringen des beim Unfalle stark herausgetretenen Hodensackbruches zunächst als ausreichende therapeutische Massnahme betrachtet wurde. Es handelte sich um einen 40jährigen und einen 50jährigen Mann, von denen der erstere sich mit dem Leib gegen einen Pfahl gestossen hatte, während der andere von 2 m Höhe herab mit dem Bauch auf einen Holzklotz fiel. Beim erstgenannten Patienten fand sich bei der Leicheneröffnung ein 2 cm langer und $^1/_2$ cm breiter Riss im Querdarm am hinteren Umfange, beim anderen ein $1^1/_2$ cm langer Riss am Querdarm an der Ansatzstelle des Netzes, der bis in den kothig infiltrirten Netzbeutel hineinragte.

b) Schleimhautverletzungen des Darmes.

Schon bei den Magenschleimhautwunden ist erwähnt worden, dass blosse Schleimhautverletzungen des Darmes durch Gewalteinwirkung ausserordentlich selten seien. Ich habe einen einwandfreien Fall in der Litteratur nicht auffinden können. Es mag sein, dass bei der Häufigkeit von blutigen Beimischungen beim Stuhlgang, infolge von Hämorrhoidalleiden, dieser Erscheinung nicht die genügende Aufmerksamkeit zugewendet wird. Denn wenn ein Darm, wie wir sehen werden, durch Vermehrung seines Innendruckes platzen kann, so muss man auch für diesen Fall annehmen, dass das Platzen von innen nach aussen erfolgt, die Schleimhaut also zuerst betrifft und auch auf diese beschränkt bleiben kann. Bei Gewalteinwirkung von aussen hat man das Platzen von aussen nach innen beobachtet.

Im Jahre 1893 habe ich einen Mühlenwerkführer aus Adlig-Brühlsdorf zur Nachbehandlung in meiner Heilanstalt gehabt, der infolge von Herabstürzen des abgerissenen Fahrstuhles durch 24 Fuss Höhe und heftigen Aufschlagens desselben einen Quetschungsbruch beider Fersenbeine erlitten hatte. Nach dem Unfall ist aber auch mehrere Wochen lang Blut mit dem

Stuhlgange abgegangen. Diese Darmblutungen beruhten nach dem Urtheile des behandelnden Arztes Dr. Schmidt auf einer Beschädigung der Darmschleimhaut, „wahrscheinlich Einplatzen derselben“.

Ich habe nach der Beobachtung des gesunden rüstigen Vierzigers, der an Hämorrhoiden bestimmt nicht litt, keine Ursache an der Richtigkeit dieser Annahme zu zweifeln.

Dauernde Nachtheile sind aus dieser Verletzung nicht erwachsen.

Pacheco Mendes beschreibt in der Revue de chirurgie 1896 Octobre 2 Fälle von Gliederverletzungen, bei denen blutige Stühle auf Betheiligung des Darmes hinwiesen. Aus seinen weiteren Ausführungen geht aber hervor, dass er perforirende Darmverletzungen angenommen hat, bei denen durch frühzeitige Adhäsionen oder hernienartige Hervorstülpung der Schleimhaut ein Austreten von Darminhalt verhindert sei.

c) Anderweitige isolirte Verletzung einzelner Häute.

Blosse Serosarisse können gewiss, wenn die Blutung keine erhebliche ist, ohne dauernde schädigende Folgen heilen, höchstens Veranlassung geben zu den bei den Leberverletzungen besprochenen „peritonealen Verwachsungen“ des betreffenden Darmes mit Nachbarorganen oder der Bauchwand.

In der Deutschen Zeitschr. f. Chir. (Bd. XX, Heft 7) hat Schreiber einen Fall beschrieben, in welchem bei einem 12jährigen Knaben der Bauchfellüberzug an einer Darmschlinge auf 2—3 Querfingerbreite abgestreift und aus dieser Wunde eine tödtliche Blutung in die Bauchhöhle erfolgt war. Auch beim Abreissen des ganzen Darmes von seiner Mesenterialanheftung werden blosse Serosaabrisse beobachtet. Natürlich stehen sie neben der weit gefährlicheren meist tödtlich verlaufenden Blutung im Hintergrund des Interesses.

d) Perforirende Verletzungen.

α) Sogenannte Spontanrupturen des Darmes.

Wenn wir von den durch verschluckte Fremdkörper erfolgenden Darmdurchbrüchen absehen, da sie schwerlich unter den Begriff des Betriebsunfalles fallen dürfen, so ist es weiterhin bekannt, dass Geschwüre der Darmschleimhaut auch in die Tiefe greifen und die Darmwand in ihrer ganzen Dicke durchfressen können, so dass die Erscheinungen der Perforationsperitonitis ganz plötzlich ohne scheinbare äussere Veranlassung auftreten.

Am häufigsten gelangen die Typhusgeschwüre und die Darmverschwärungen nach acuter Miliartuberculose, seltener die chronischen syphilitischen Geschwüre zum Durchbruch. Letztere führen im Gegentheil zu so enormen Verdickungen aller Häute und zu entzündlichen Wucherungen, dass sie weit eher zur Verengerung des Darmkanals als zum Durchbruch seiner Wandungen Veranlassung geben.

Die im acuten Stadium des Typhus oder bei acuter Miliartuberculose erfolgenden Darmdurchbrüche dürften wohl niemals sich während der Arbeit ereignen, da diese Kranken zur Arbeit unfähig und bettlägerig sind.

Es giebt aber auch sogenannte ambulatorische Fälle, namentlich von Typhus, in denen die Kranken nicht nur umhergehen, sondern auch ihre gewohnten Beschäftigungen verrichten können. Es sind eben Fälle, bei denen trotz weit vorgeschrittener örtlicher Processe im Darm, Fieber und Allgemeinerscheinungen gering sind. In diesen Fällen würde wohl dann eine Entschädigung eintreten müssen, wenn die mechanische Gewalteinwirkung die übrigen Attribute „des Betriebsunfalles" aufweist.

Es sind mir aus der Unfallpraxis keine Fälle von Durchbruch von Darmgeschwüren bei ambulatorischem Typhus bekannt geworden.

Doch existiren in der Litteratur zwei Beobachtungen, in welchem einmal spontan, einmal nach einer geringfügigen Anstrengung ein Durchbruch solcher Typhusgeschwüre beobachtet worden ist.

In beiden Fällen wurden beim Bauchschnitt Zeichen von Typhus gefunden.

Der eine Fall ist von Senn in der Med. News, Juni 1889 (Ref. im Centralbl. für Chir. 1890, S. 343) veröffentlicht.

Es handelte sich um einen 22jährigen Mann, der seit 3 Wochen wegen Bronchitis, Appetitlosigkeit und geringem Fieber behandelt war und plötzlich (also ohne Gewalteinwirkung oder Anstrengung) heftigen Schmerz in der linken Blinddarmgegend erfuhr und dann Erscheinungen zeigte, die eine Darmverschlingung vermuthen liessen. Bei der Operation fand sich, ausser Achsendrehung im oberen Theile des Dünndarms, 6 Zoll über der Bauhin'schen Klappe eine breite brandige durchbrochene Stelle im Dünndarm. Tod 10 Stunden nach der Operation infolge von septischer Peritonitis. Bei der Section zeigten sich Leber und Milz vergrössert, ihr Gewebe erweicht. Am unteren Krummdarm (Ileum) wurden noch drei weitere elliptische Geschwüre mit drohender Perforation gefunden.

Der 2. Fall ist von Mikulicz auf der Naturforscherversammlung zu Magdeburg (Bericht im Centralbl. für Chir. 1884) mitgetheilt.

Ein junger Mann empfand, als er eines Nachts durch lebhaftes Klopfen an der Thür im Beischlaf gestört, plötzlich aus dem Bett sprang, einen Schmerz in der Nabelgegend, worauf sich Zeichen von Ileus einstellten. Bei der 60 Stunden später unternommenen Operation fand sich an einer Krummdarmschlinge eine Oeffnung von 6 mm Länge und 4 mm Breite. Der Kranke genas.

β) Platzen des Darmes durch Vermehrung seines Innendruckes.

Bei Anwendung der Bauchpresse kann der gefüllte Darm, und wir müssen immer bedenken, dass derselbe durch flüssigen und gasförmigen Inhalt gefüllt ist, platzen, wenn das Ausweichen des Inhaltes unmöglich gemacht oder erschwert ist.

Heschl berichtet in der Wiener med. Wochenschr. 1880/1 (Zur Mechanik der diastatischen Darmperforation) über 2 solche Zufälle und über die hierdurch angeregten Füllungsversuche des Leichendarms, wobei es sich herausstellte, dass bei einer Wasserfüllung unter 120—140 mm Quecksilberdruck der (unten zugebundene) Darm platzt.

Die Beobachtungen am Lebenden bezogen sich auf 52jährige Frauen. Die eine war mit krebsiger Mastdarmverengerung behaftet und erlitt beim Pressen zum Stuhlgang nicht unmittelbar über der verengerten Stelle, sondern ziemlich hoch über derselben, mehrfach Risse im Darm.

Die andere Frau, die nur an chronischer Verstopfung infolge von Kothstauung litt, trug beim Pressen zum Stuhlgang im Grimmdarm, oberhalb des Blinddarms, Einrisse der Serosa und Muscularis mit Prolaps der Schleimhaut und linsengrossen Perforationen der letzteren davon.

Ludewig beschreibt in seiner Dissertation (Greifswald 1891) einen Fall von Riss im Dickdarm bei einem 2 Tage alten Kinde durch Gasentwickelung und Mekoniumanfüllung, da der Inhalt infolge Abknickung des Darmes oberhalb der Rissstelle nicht nach oben ausweichen konnte.

Es ist ganz sicher, dass auf diese Weise bei Quetschungen des Darmes oder Erschütterung, Sturz von grosser Höhe manche Darmrisse zu Stande kommen, indem bei Abknickungen des Darmes, die Darmgase nicht ausweichen können und den Darm sprengen, also viel eher eine Art von „Rupture par explosion“ als sie, gewiss nur ganz selten, beim Magen erfolgt.

γ) **Platzen des Darmes oder Quetschung desselben durch Quetschung des Bauches oder Erschütterung** (Sturz von grosser Höhe).

1. Unmittelbare Folgeerscheinungen.

Schon im vorigen Abschnitt ist der Art des Entstehens von Darmrissen bei mit Luft gefülltem Darm gedacht worden, welche durch Vermehrung des Innendruckes erfolgen.

Ganz in derselben Weise muss der Darm platzen, wie eine gefüllte elastische Blase, wenn er eine heftige Erschütterung durch Sturz oder Sprünge aus grosser Höhe erfährt oder bei Quetschungen des Bauches zusammengepresst wird, in einem Augenblick, wo Abknickungen ein Ausweichen des Inhaltes unmöglich machen.

Beck, der in drei grösseren Veröffentlichungen über Darmverletzungen auf den Unterschied zwischen das im Augenblick der Gewalteinwirkung erfolgende Platzen des Darmes und der Quetschung einer Darmwand, der erst nach Tagen durch das Zwischenglied des Brandigwerdens oder der eitrigen Zerstörung der Durchbruch folgt, aufmerksam machte, hat gemeint, dass das Platzen nur nach Erschütterung, die Darmquetschung mit darnach folgendem Brand nur durch Quetschungen des Bauches erfolge.

Es ist aber ganz sicher, dass in dem einen Falle Quetschungen des Bauches ein Platzen, im anderen Falle zunächst nur Quetschungen des Darmes zur Folge haben, denen erst in einigen, gewöhnlich 3 Tagen, der Durchbruch folgen kann. Es kommt eben gewiss hauptsächlich darauf an, wie der Darm gefüllt ist, ob mehr mit Luft und Flüssigkeit, in welchem Falle das augenblickliche Platzen wahrscheinlicher ist, oder mit mehr festem Inhalt, in welchem Falle um so eher ein blosse Quetschung eintreten wird, wenn der Darm gegen die hintere Bauchwand gepresst wird.

So sah Nimier (Arch. de méd. et de pharm. militaire 1893/11 nach dem Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1894/4) in 9 Fällen von Darmperforation nach Hufschlag entweder in der der vorderen Bauchwand zunächst gelegenen Darmwand einfache oder entsprechend dem hinteren Ende des Hufeisens doppelte Durchbohrungen oder an den correspondirenden Stellen der Darmwand, wo sie zwischen Huf und hinterer Bauchwand zerquetscht war.

Piotrowski (Now. lekarsk. 1895/4) hat auf die glatte schlitzförmige Form der Platzwunden und die durch Quetschung gegen harte

Unterlagen hervorgerufenen, erst nach 3 Tagen entstehenden Perforationen aufmerksam gemacht, die angefranzte nekrotische Wundränder und oft kreisförmige Löcher zeigen.

Manchmal bewirkt die verletzende Gewalt sowohl ein sofortiges Platzen als auch eine Quetschung mit nachträglichem Brand. So sah Söderbaum (Upsal. Läkaref. Förhand. N. F. Bd. I nach dem Ref. d. Centralbl. f. Chir. 1895/5) eine hufeisenförmige Zerreissung im Leerdarm nach Hufschlag gegen den Bauch eines 29jährigen Mannes. die 8 Stunden nach dem Unfalle genäht wurde. Nach anfänglich gutem Verlauf stellten sich später Erscheinungen von Bauchfellentzündung ein und Patient starb am 10. Tage. Die genähte Stelle war in einer Ausdehnung von 10 cm brandig.

Die durch Erschütterung, Sturz aus grosser Höhe erfolgten Darmverletzungen bestehen ausnahmslos in Einrissen, Zerreissungen oder Abreissungen des Darmes. Wo auch in diesen Fällen Quetschungserscheinungen und nachträglich Brand beobachtet wurde, handelte es sich meist nicht um Erschütterung allein, sondern um Quetschungen im Augenblicke des Aufschlagens auf den Boden oder während des Falles, zum Beispiel beim Sturz vom Gerüst stösst der Fallende unterwegs auf hervorstehende Gerüststangen.

In folgender Recursentscheidung ist die Entstehung eines Darmrisses bei der Betriebsarbeit als Unfall anerkannt worden.

Rec.-Entsch. vom 8. April 1890, Pr. L. Nr. 1346/89.

Die Hinterbliebenen des Schmiedes Johann Gr. hatten mit der Behauptung, dass ihr Erblasser sich den tödtlichen Darmriss im Betriebe beim Ziehen eines Fällhammers zugezogen habe, die gesetzliche Entschädigung beansprucht. Wegen Mangels eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Unfall und Tod wurden sie von der Genossenschaft und dem Schiedsgericht abgewiesen. Das Reichsversicherungsamt hat ihnen die gesetzliche Rente zugesprochen, einmal weil das Ziehen eines Fällhammers geeignet erscheint, den bei der Obduction festgestellten tödtlichen Darmriss als eine Folge der Arbeitsanstrengung erscheinen zu lassen, zweitens, weil der Gr. plötzlich und unter Aeusserung heftiger Schmerzen im Leibe bei Vornahme einer Betriebsarbeit erkrankt ist.

Bekanntlich führen die meisten Darmrisse sehr rasch zum Tode. entweder durch Verblutung oder durch die folgende septische Perforationsperitonitis.

Einen Tod durch Verblutung hat Tissier im Progrès méd. 1884 beschrieben. Es handelte sich um einen kräftigen jungen Mann, der 2 Tage nachdem ihm ein Wagen über den Bauch gefahren war, starb. Bei der Section zeigte sich der Leerdarm dicht unterhalb des Zwölffingerdarms durchtrennt, wie mit der Scheere durchgeschnitten. In der Bauchhöhle befanden sich 2 l Blut, kein Austritt von Galle oder Darminhalt, keine Peritonitis.

In den meisten Fällen erfolgt der Tod durch eine ungemein rasch auftretende durch den Austritt von Darminhalt bedingte septische Peritonitis. Es erscheint mir überflüssig hier einzelne Fälle, an denen die Litteratur überreich ist, anzuführen. Auch kann hier nicht auf die Symptomatologie der Perforationsperitonitis eingegangen werden, die eines der interessantesten und schwierigsten Capitel der Chirurgie ausmacht.

Die grössten Schwierigkeiten liegen bekanntlich anfänglich

darin, dass nach Bauchquetschungen schwere Shockerscheinungen, ja Todesfälle in diesem Shock beobachtet werden. ohne dass wirkliche greifbare Verletzungen zu Grunde liegen. Es handelt sich dann um Reflexwirkungen, die durch die Einwirkung der verletzenden Gewalt auf die Nervengeflechte des Unterleibes im verlängerten Mark in ähnlicher Weise ausgelöst werden, wie beim Frosch in dem bekannten Golz'schen Klopfversuch.

Der Thatsache, dass sich manche Aerzte auf diesen Shock oder darauf verlassen, dass nicht alle perforirenden Magen- und Darmverletzungen zum Tode führen, kostet gewiss manchem der Verletzten, der durch eine rechtzeitig unternommene Laparotomie zu retten wäre, das Leben. Noch immer erfreut sich die abwartende Opiumtherapie einer grösseren Schaar von Anhängern, als die thatkräftige chirurgische Behandlung. Ausführliche Erörterungen über den beregten Gegenstand sind zu finden bei Eugen Petry (Beitr. z. klin. Chir. 6. Bd. 2. u. 3. Heft).

2. Secundäre Folgen der Darmverletzung.

Bei Darmrissen, die nicht augenblicklich zum Tode oder zur meist ebenfalls tödtlich endenden Perforationsperitonitis führen, kann das letztere Ereigniss erst später eintreten, wenn der Riss zwar sofort durch die ganze Dicke der Darmwand führte, aber augenblicklich verklebt blieb, und erst durch secundäre Bewegungen des Individiums oder die Peristaltik der Därme zum Klaffen gebracht wurde.

So hat Wiedner in der Mon. f. Unfallh. 1897, Nr. 5 über einen Fall berichtet, in welchem ein 15jähriges gesundes Mädchen in einer fremden Wohnung mit dem Bauch auf den Rand eines Futterfasses fiel und beim Aufstehen nur über Schmerzen über die beim Fall gleichzeitig verstauchte Hand klagte und nach ihrer eigenen Wohnung ohne sonstige Beschwerden nach Hause ging. Dort wurde sie etwa nach ½ Stunde knieend vor einer Bank und über Schmerzen im Unterleibe klagend gefunden und starb 36 Stunden nach dem Unfall an Perforationsperitonitis infolge von Kothaustritt aus einer Dünndarmschlinge.

Pacheco Mendes hat in der Octobernummer der Revue de chir. vom Jahre 1896) ref. von Ehret in Nr. 2 der Mon. f. Unfallh. 1897) darauf aufmerksam gemacht, dass die Fäcalmassen, wie operirte Fälle beweisen, an einer Oeffnung von einigen Millimetern vorbeigehen können, ohne durchzutreten. Es wird eben dieses Nichtaustreten begünstigt durch die sofortige Shocklähmung der Peristaltik. Dauernd kann die Oeffnung verschlossen bleiben durch frühzeitige Verklebungen der Rissstelle mit der Nachbarschaft, namentlich mit dem Netz, oder durch Prolaps der Schleimhaut und nachherige Verwachsung. Ja selbst Kothaustritt in die Bauchhöhle braucht nicht immer zur tödtlichen allgemeinen Perforationsperitonitis zu führen, sondern es kann hier, wie die manchmal spät auftretenden und glücklich operirten Kothabscesse beweisen, zu Abkapselungen kommen.

Kyewski (Gaz. lekarsk. 1893/22) sah bei einem 24jährigen Mann, der einen Hufschlag gegen den Bauch bekommen hatte, über dem Poupart'schen Bande eine Geschwulst entstehen, die am 11. Tage geöffnet wurde. Dabei fand man eine in den Darm führende, für 1 Finger durchgängige Wunde. Nach Resection des betreffenden Darmstückes zur Beseitigung der Kothfistel

zeigte es sich, dass die Continuität des Darmes nur am Mesenterialansatze erhalten war.

Bartikowski theilte auf der Naturforscherversammlung zu Lübeck (Mon. f. Unfallh. 1895, S. 391) einen Fall mit, in welchem bei einem Manne nach einem Hufschlag gegen den Bauch erst nach mehreren Monaten Erscheinungen von Darmverengerung auftraten, die einen operativen Eingriff nöthig machten und den Mann von dem Verdacht der Simulation reinigten.

Im Allgemeinen dürfte bei Darmverletzungen der Zusammenhang mit einem Unfall nicht schwer zu erbringen sein, da mit Ausnahme der wenigen ohne Zuthun des Arztes glücklich verlaufenen Fälle uns durch das Sections- oder Operationsmesser genügender Einblick in die Verhältnisse verschafft wird.

e) Unwegsamkeit des Darmes nach Unfällen.

Dass traumatisch-mechanische Einwirkungen, Erschütterungen, Ueberheben, ungeschicktes Zurückdrängen eines Bruches, durch innere Einklemmungen (in Mesenterialrisse, vergl. den folgende Seite aufgeführten Fall eigener Beobachtung), Achsendrehungen, Abknickungen, Einstülpungen die Ursache zur Unwegsamkeit des Darmes, zum Kothbrechen und tödtlicher Bauchfellentzündung Veranlassung geben können. ist bekannt.

Ich füge zwei diesbezügliche Recursentscheidungeu des Reichsversicherungsamtes an.

1. Rec.-Entsch. vom 18. December 1888.

Der Puddler H., welcher die von ihm verrichtete Arbeit des Schlackenumstossens wegen heftiger Schmerzen im Unterleibe hatte einstellen müssen, war an einer etwa 2 Stunden darauf constatirten Darmverschlingung gestorben. Das Reichsversicherungsamt hatte die Entschädigungsansprüche der Hinterbliebenen anerkannt, indem es in Betracht zog, dass zwischen dem Auftreten der Schmerzen und der Constatirung der Darmverschlingung nichts gelegen habe, was als Ursache der letzteren hätte bezeichnet werden können. Indem es die von dem H. verrichtete Arbeit als eine ausserordentlich schwere um deswillen bezeichnet hatte, weil einmal die Schlacken erkaltet waren und somit eine enorme Festigkeit besassen, und weil andererseits H. die Arbeit in gebückter Stellung stehend hatte verrichten müssen, hat dasselbe für festgestellt erachtet, dass die Darmverschlingung thatsächlich bei einer schweren, den Unterleib besonders in Mitleidenschaft ziehenden und nicht bei der gewöhnlichen, den Verrichtungen des täglichen Lebens gleichstehenden Arbeit eingetreten, in ersterer Hinsicht somit der wahrscheinliche Zusammenhang des eingetretenen Todes mit der besonderen Gefahr des Betriebes zu finden ist.

2. Rec.-Entsch. vom 11. November 1890.

Die Hinterbliebenen des Schreiners Sch. zu K. hatten eine bei demselben eingetretene zum Tode führende Darmverschlingung auf einen Sprung zurückgeführt, den ihr Erblasser am 4. Mai 1889 aus einer Höhe von $1^1/_2$ m gethan und der ihn zum Falle gebracht hatte.

Wie von den Klägern unter Zeugenbeweis gestellt und von der Beklagten nicht bestritten, ist der im rüstigen Mannesalter stehende Sch. bis zu dem Unfalle vom 4. Mai 1889 völlig gesund und insbesondere frei von Unterleibsbeschwerden gewesen. An diesem Tage that er aus ziemlicher Höhe, $1^1/_2$ m hoch, einen Sprung, der ihn zu Falle brachte. Von diesem Tage an war er unwohl. Freilich beschränkte sich die ärztliche Behandlung

ursprünglich nur auf das bei dem Fall verletzte und zunächst allein das Interesse erregende Knie. Bald aber traten besonders heftige Leibschmerzen und in fortdauernder Entwickelung Erscheinungen einer Darmverschlingung auf, welche am 14. Mai, also nach 10 Tagen, zum Tode führten. — Wenngleich es richtig sein mag, dass, wie die Aerzte sagen, Darmverschlingungen selten durch äussere Ursachen entstehen, so wird doch von ihnen die Möglichkeit eines solchen Vorganges zugegeben. Der Verlauf der Krankheit aber lässt diese Möglichkeit in dem vorliegenden Falle zur hohen Wahrscheinlichkeit anwachsen, da die Dauer der Krankheit noch nicht die von Dr. R. auf 13 Tage angegebene Maximaldauer erreichte und keine andere etwa während des Krankenlagers hinzugetretene Ursache für die Entstehung der Darmverschlingung bekannt geworden ist.

§ 139. Bauchfellverletzungen und deren Folgezustände.

Es unterliegt nach den gelegentlich bei den Leberrissen bereits besprochenen Fällen peritonealer Verwachsungen keinem Zweifel, dass bei mechanisch-traumatischen Verletzungen irgend welcher Art das Bauchfell allein verletzt sein kann, ohne dass die Organe der Bauchhöhle wesentliche Verletzungen erfahren. Meist werden die Verletzungen allerdings neben solchen der Bauchorgane beobachtet. So ist bei den Pankreasverletzungen schon der Fall von Rose erwähnt worden, in welchem eine Blutung in die Bursa omentalis erfolgte. Die Abreissungen des Darmes vom Mesenterialabsatz sind ja eigentlich reine Bauchfellverletzungen.

Hermes hat im Centralbl. für Chir. 1892/332 folgenden sehr bemerkenswerthen Fall veröffentlicht.

Ein 40jähriger Arbeiter stürzt vom Gerüst aus der Höhe des 3. Stockwerkes und schlägt sich beim Fall in der Höhe des 1. Stockwerkes wahrscheinlich noch mit dem Bauch an einen Balken. Tod 30 Minuten nach Einlieferung in das Krankenhaus. Es findet sich das Netz zwischen mittlerem und unterem Drittel quer durchrissen. Ferner ist bis auf kleine Stellen fast der ganze Dünndarm vom Mesenterium abgerissen. Ausserdem zeigt der Dünndarm etwa 3 cm vom Magen entfernt einen Riss von etwa $^2/_3$ Circumferenz.

Somit sind durch Unfälle eine Reihe von Gelegenheiten zur Bildung von traumatischen Entzündungen des Bauchfelles gegeben. Es kommt hier keineswegs allein die Perforationsperitonitis in Frage, bei der ja direct der infectiöse Magen- oder Darminhalt zur verletzten Stelle tritt. Es können sicher auch Entzündungserreger durch die unverletzte Darmwand zu peritonealen Verletzungen und Blutergüssen gelangen, wie das in peritonealen Abscessen häufig gefundene Bacterium coli beweist.

Besonders häufig wird diese Art bei traumatisch entstandener Unwegsamkeit des Darmes, äusserer oder innerer Brucheinklemmung zwischen Pseudosträngen, innerhalb von Mesenterial- oder Netzrissen, nach Achsendrehungen u. s. w. in Frage kommen.

Ich sah einmal tödtliche Peritonitis eintreten bei einem Menschen, der mit Hilfe eines aufgestützten langen Stabes über einen breiten Graben gesprungen war. Es fand sich eine Dünndarmschlinge in einem Mesenterialriss eingeklemmt. Etwas ähnliches berichtet Lotheissen (Zur Casuistik der Verletzungen des Bauches. Wien. klin. Wochenschr. 1897/1). Ein

25jähriger Mann war auf dem Zweirade heftig gegen eine Wagendeichsel gefahren und starb bei dem 8 Tage nachher unternommenen Bauchschnitt in Narkose. Die Section ergab, dass der Querdarm durch den gerissenen rechten geraden Bauchmuskel eingeklemmt war.

Endlich können gewiss im Blute kreisende Entzündungserreger bei peritonealen Verletzungen irgend welcher Art als Ursache der peritonealen Eiterungen in Frage kommen.

Nochmals sei hier auf die bei den Leberrissen besprochenen peritonealen Verwachsungen als Folgezustände hingewiesen.

Eine tödtliche Blutung aus einer solchen gerissenen Bauchfellverwachsung bei einer im 8. Monate Schwangeren nach einem Sprung hat Holowko in der Zeitschr. für Geburtsh. und Gynäkol. Bd. XXI, Heft 2 beschrieben. Die Frau fühlte sofort einen heftigen Schmerz, Tags darauf erfolgte die Niederkunft, eine Stunde darauf der Tod.

Die Section ergab blutig durchtränkte Verwachsungen zwischen aufsteigendem und querem Theil des Dickdarms, aus der eine grosse Blutung in die Bauchhöhle erfolgt war.

Aus dem casuistischen Material über traumatische Peritonitis greife ich eine Mittheilung von Habart heraus (Wien. klin. Wochenschr. 1897/3). Bei einem in der Decembersitzung 1896 im wissenschaftlichen Verein der Militärärzte der Garnison Wien vorgestellten Artilleristen waren nach einem Hufschlag gegen den Leib aufgetreten: Bluterguss zwischen den Bauchdecken und im Bauchfellraum, entsprechend der Blasen- und der rechten Unterbauchgegend, ferner Blutharnen, Brechreiz, Schluchzen, anfangs Stuhlverhaltung, später Durchfall mit Entkräftung, Auftreibung des Leibes und heftige Unterleibsschmerzen; in der 3. Woche Fieber und Dämpfung in der Blinddarmgegend. Behandlung: Eisblase, Opium, Salol, Cognac, Milch. Nach 6 Wochen erholte sich der Mann. H. behandelte gleichzeitig 4 ähnliche Fälle, von denen 3 genasen, während einer an Perforationsperitonitis wegen Dünndarmverletzung zu Grunde ging.

Ob allgemeine eitrige oder septische Bauchfellentzündungen, die nach Durchbruch peri- und paratyphlitischer Abscesse und peri- und parametritischer Abscesse beobachtet werden, als Unfallfolgen aufzufassen sein werden, erscheint mir fraglich, da Leute mit derartigen, dem Durchbruch nahen, Eiterheerden doch höchst selten noch in der Lage sein werden, Betriebsarbeiten vorzunehmen.

§ 140. Zerreissungen des Ductus thoracicus.

Durch stumpfe Gewalteinwirkung auf den Bauch kann auch in seltenen Fällen der Milchbrustgang einreissen.

Manley hat über einen solchen Fall in der November-Nummer der Med. News 1894 berichtet.

Ein 35jähriger Mann erhielt auf der Strasse einen Stoss von der Wagendeichsel gegen den Bauch und fiel so hin, dass ihm das eine Vorderrad des Wagens noch quer über den Bauch ging. Er hatte heftige Schmerzen und am 11. Tage wurde über dem rechten Leistenband eine Geschwulst gefunden, deren Punction als Inhalt eine milchig-weisse Flüssigkeit ergab. Die Spaltung der Geschwulst liess 500 g dieser Flüssigkeit austreten und 10 Tage lang dauerte die Absonderung in wechselnder Menge fort.

Der Milchbrustgang kann noch in der Brusthöhle und am Halse verletzt werden. Letzteres geschieht meist bei Ausschälung von tiefliegenden Halsdrüsen.

Krüger hat in seiner Dissertation (Bonn 1897) einen solchen Fall beschrieben und aus der Litteratur gleichzeitig einen Fall von Kirchner mitgetheilt, in welchem bei einem 9jährigen Mädchen, nachdem es in der Höhe der 3. Rippe gegen eine Fensterbrüstung gestossen war, ein Erguss in der Brusthöhle mit Athemnoth eintrat. Die innerhalb einiger Tage 2mal gemachte Punction ergab den Austritt von jedesmal etwa 1 l milchiger Flüssigkeit.

§ 141. Verletzungen der drüsigen Unterleibsorgane.

A. Verletzungen der Leber.

a) Allgemeine Besprechungen (Echinokokken).

Wenn wir von den offenen Verletzungen der Leber absehen, da bei ihnen der Zusammenhang mit einem Unfall zweifellos ist und nur der Verletzungen gedenken, welche bei unversehrten oder doch nur unwesentlich gequetschten Bauchdecken zu Stande kommen, so kann die Gewalteinwirkung eine directe oder indirecte sein. Bei den directen Gewalteinwirkungen können in Frage kommen Fall auf den Bauch oder Anprall (matte Bomben und Kanonenkugeln) eines Gegenstandes auf die Leber, Stösse mit Thierhörnern, Deichseln, Fäusten (bei Schlägereien, namentlich dem Boxen), Gewehrkolben, Bajonettirgewehren, Fusstritte, Hufschläge, Schläge mit dicken Stöcken, Quetschungen zwischen Wagen, Maschinentheilen, Puffern, zusammenrollenden Fässern, Ueberfahrenwerden u. s. w. v. Nussbaum führt Lief. 44 dieses Werkes auch den Schuss einer blindgeladenen Pistole an.

Langenbuch erwähnt Lief. 45c, I. Hälfte d. Deutsch. Chir. einen Fall von Borius, in welchem eine 34jährige Frau, welche in Sturm und Regen mit ihrem Kinde auf dem linken Arm und den Regenschirm in der rechten Hand haltend eine deutsche Meile weit zu Pferde zurücklegte und dabei eine anhaltend nach rechts hinübergebeugte Haltung angenommen hatte. Schon während des Rittes empfand sie einen lebhaften Schmerz in der Lebergegend und kurze Zeit darauf entwickelte sich ein Leberabscess.

Bei der indirecten Gewalteinwirkung handelt es sich um die der Leber mitgetheilten Erschütterungen bei Sturz auf die Füsse, die Kniee, das Gesäss, auch umgekehrt auf den Kopf, den Rücken, die linke Rumpfseite. Platzen der gesunden Leber beim Brechact scheint nicht beobachtet zu sein, eher bei den Blasengeschwülsten und Abscessen der Leber, weshalb es um so wundersamer berührt, dass man früher Brechmittel gab, um den Durchbruch der Echinokokkenflüssigkeit in den Magendarmkanal zu befördern. Welch' geringe traumatische Einflüsse genügen, um eine Hydatidencyste zum Platzen zu bringen, beweist der kürzlich im Brit. med. Journ. mitgetheilte Fall von Rusthon Parker, ref. von Arnd in der Mon. f. Unfallh. 1897/9.

Bei einem 17½jährigen Mädchen war ein Tumor constatirt worden, der sich nur schwer von dem Uterus, gar nicht von der Leber isoliren liess. Er wurde für eine Ovarialcyste gehalten. Da die Beschwerden des Intestinaltractus verschwanden, wurde von einer Operation abgesehen. 1 Jahr nachher fiel das Mädchen infolge Ausgleitens nach vorn zu Boden. Sie fühlte sich bald unwohl, musste erbrechen und starb innerhalb einer halben Stunde. Bei der Section fand sich eine auf das Dreifache vergrösserte Leber, die fünf grosse Hydatidencysten enthielt, deren grösste geplatzt war.

Der Durchbruch kann ausserdem, wie erwähnt, nach dem Magendarmkanal oder nach dem Brust- oder Mittelfellraum, nach dem Herzbeutel oder in die Lunge erfolgen. Gleiche Wege kann der Eiter bei Leberabscessen nehmen, ausserdem kann derselbe durch Arrosion in die Pfortadergefässe gelangen oder nach Verschmelzung des Leberüberzuges mit der Bauchwand nach aussen durchbrechen.

b) Folgen oberflächlicher Leberverletzungen.

Die Folgen der directen oder indirecten Gewalteinwirkung auf die Leber sind nach Edler (die traumatischen Verletzungen der parenchymatösen Unterleibsorgane, Arch. für klin. Chir. 34 Bd.) einmal leichte Quetschungen oder Einrisse der Oberfläche, die ohne stürmische Erscheinungen meist nur unter Auftreten eines dumpfen Schmerzes in der Lebergegend fast symptomenlos zur Heilung gelangen können und erst hinterher gelegentlich bei Sectionen entdeckt werden. v. Nussbaum spricht a. a. O. mehrmals von zufällig in der Leber entdeckten Bindegewebsnarben, die von 20 Jahre vorher erlittenen Verletzungen herrühren können. Die oberflächlichen Quetschungen können aber auch zu Verwachsungen des Bauchfellüberzuges mit Nachbarorganen führen.

Riedel hat im 47. Bd. des Arch. f. klin. Chir. über einen Fall berichtet, in welchem bei einem Fuhrmann, der einen Hufschlag in die Gegend des rechten Rippenbogens erhalten hatte, 1 Jahr darnach beim Bauchschnitt schwielige Verwachsungen zwischen Leber, Gallenblase, Netz und vorderer Bauchwand gefunden wurden.

Ich habe bei einer 34jährigen bis zum Skelet abgemagerten und durch Schmerzen gequälten Frau Verwachsungen der vorderen Magenfläche mit dem Netz und einer Dünndarmschlinge gelöst uud die Freude gehabt zu sehen, wie aus der siechen Person ein blühendes Weib wurde. Sie schob das Leiden, übrigens ohne Unfallansprüche zu machen, mit aller Bestimmtheit auf eine Quetschung der Magengegend zurück, als sie sich bei Möbelumräumen zwischen einem Schrank und dem Thürpfosten durchgezwängt hatte.

Wohl die meisten Chirurgen und Gynäkologen haben gelegentlich der Vornahme des Bauchschnittes die verschiedenartigsten derartigen Verwachsungen gefunden. Fürbringer hat in der Aerztl. Sachverst.-Zeit. 1897, Nr. 7 u. 9 auf die Bedeutung dieser peritonealen Verwachsungen für die Beurtheilung Unfallverletzter aufmerksam gemacht. Die von diesen Verwachsungen ausgelösten Schmerzen, welche durch Muskelanstrengungen oder bestimmte Körperlagen gesteigert werden und oft in keinem Verhältniss zur Geringfügigkeit der Ausdehnung der Verwachsung stehen, werden meist als Kolik- oder Hystericanfälle gedeutet. Zu dieser Annahme einer rein functionellen Neurose führt der Umstand, dass solche nervösen Erscheinungen neben Stuhlverstopfung und Appetitlosigkeit beobachtet werden, welche durch die Verwachsungen erst entstanden oder doch verschlimmert sind.

Uebrigens kann es nicht nur bei der Leber, sondern, wie Riedel a. a. O. zutreffend ausgeführt hat, natürlich bei allen mit einem Bauchfellüberzug versehenen Organ zu diesen Verwachsungen kommen, wenn ein in ihnen entstandener entzündlicher Process bis zu diesem Ueberzuge vordringt. Diese entzündlichen Processe sind bei Weitem nicht immer durch vorausgegangene Verletzungen, sondern durch

anderweitige Ursachen, Erkrankungen der Beckenorgane der Frauen, typhöse Darmgeschwüre, Magengeschwüre, Perityphlitis, Krebs der Eingeweide u. s. w. entstanden.

Immerhin wird der nachträglich zur Untersuchung von Unfallverletzten hinzugezogene Arzt diese Zustände in Erwägung ziehen müssen.

c) Ausgedehntere Leberverletzungen.

α) **Unmittelbare Folgen.**

Ausgedehntere Quetschungen oder Erschütterungen der Leber können zu blosser Blutfülle und Anschwellung des ganzen Organes führen. Auch diese traumatischen Hyperämieen, die wohl immer mit kleinen capillären Blutergüssen einhergehen, können ohne besonders auffällige Erscheinungen zur Heilung gelangen. Es kann aber auch infolge der bedeutenden Blutfülle noch tagelang (v. Nussbaum erwähnt Nachblutungen, allerdings infolge von Thrombuslösungen, noch nach 24 und 39 Tagen) nach der Gewalteinwirkung eine Berstung (Ruptur) des Organes eintreten, die natürlich auch unmittelbar nach dem Unfall verursacht sein kann. Das vornehmste Symptom neben dem örtlichen Schmerz, welcher fast regelmässig von sogenanntem consensuellen Schulterschmerz in der rechten Schulter begleitet ist, sind die Blutungen, die entweder zur Blutansammlung zwischen Leberoberfläche und Ueberzug, diesen weit abhebend, führen, oder bei Durchreissung auch dieses Ueberzuges meist frei in die Bauchhöhle erfolgen. Diese Blutungen enden fast immer sehr rasch tödtlich, obwohl v. Nussbaum a. a. O. erwähnt, dass manche Kranke mit zerrissener Leber oft noch Viertelstunden weit gegangen und erst nach 5—6 Stunden infolge der Blutung gestorben sind. Dann handelte es sich wohl zunächst um Blutansammlungen unterhalb des Bauchfellüberzuges der Leber und späteres Platzen desselben mit freiem Bluterguss in die Bauchhöhle.

So führt Mayer (nach Löwenstein J. A. D. 1897) einen Fall an, bei welchem eine Abhebung der Leberkapsel durch ein 40 Unzen betragendes Blutextravasat und nach dessen Entfernung eine 6 Zoll lange und 3 Zoll breite Zerreissung des rechten Lappens sich vorfand.

Von 135 bei v. Nussbaum gesammelten Fällen von Leberriss starben 117, davon die meisten an der Blutung, nur wenige an Folgeerkrankungen, Abscessen und Bauchfellentzündung. Gallenblasenrisse führt v. Nussbaum unter 251 Leberverletzungen nur 3 an. Edler erwähnt unter 543 Fällen von Verletzungen der Leber und Gallenblase 189 subcutane Verletzungen beider.

Von 162 an Leberwunden Gestorbenen war die Todesursache 19mal die Schwere der Verletzung, 69mal Blutungen und zwar 61mal primäre und 8 Nachblutungen; 34 Personen starben an entzündlichen Nachkrankheiten und bei 40 Fällen war die Ursache nicht näher zu erkennen. Isolirte Zerreissungen der Gallenblase haben nach Edler und Langenbuch keine ungünstige Prognose, erfordern jedoch meist nachträgliche chirurgische Eingriffe.

Wir wollen jedoch nicht in all diese speciell chirurgischen Einzelbesprechungen eintreten, sondern das Schicksal der nicht, weder primär noch secundär zum Tode führenden Blutergüsse, bezw. Leberrisse be-

trachten. Da haben wir zunächst noch einer dritten Art der Blutansammlung zu gedenken, nämlich der im Lebergewebe selbst, der sogenannten Leberapoplexieen. Aus ihnen können sich Blutcysten von erheblicher Grösse bilden, wie ein bei Löwenthal erwähnter Fall von Lecerf beweist.

β) Spätere Folgen von Leberverletzungen.

Hepatoperitonitis. Leberabscess. Subphrenischer Abscess.

Zunächst zeigt sich nach Edler bei den nicht unmittelbar tödtlich verlaufenden Leberverletzungen in jedem 5. Falle Gelbsucht, deren Ursache keiner weiteren Besprechung bedarf.

Es kann entweder ein primärer Stauungsicterus sein, Verlegung der Gallengänge durch Blutergüsse (Löwenstein), oder ein secundärer durch Hepatitis oder Abscess bedingter.

Eine weitere Folge ist die regelmässig in den ersten Tagen auftretende Hepatoperitonitis, die Edler in 27 Fällen verzeichnet hat. Endlich kann sich der Verletzung ein Leberabscess anschliessen.

Im Allgemeinen sind die Leberabscesse nach directem Trauma der Leber gegenüber den secundär nach Verletzungen und Eiterungen anderer Organe oder überhaupt den anderweitig entstandenen Leberabscessen selten, so dass Langenbuch nur 39 Fälle aufzufinden vermochte. In den meisten dieser Fälle ist das der Verletzungsstelle (namentlich dem hier vorhandenen Bluterguss) zugeführte Blut der Träger der Infection, in seltenen, aber von Langenbuch a. a. O. behaupteten Fällen nachgewiesener Massen die in diesen Fällen gerade einmal infectiös gewesene Galle, welcher Charakter ihr für gewöhnlich bekanntlich nicht zukommt.

Ferner ist in Leberabscessen das Bacterium coli gefunden worden, woraus zu schliessen ist, dass es direct vom Colon aus in die Leber gewandert ist.

Kaschke (Ueber den Zusammenhang zwischen Traumen und Erkrankungen der parenchymatösen Unterleibsorgane. J. A. Diss. Berlin 1897) führt einen Fall aus Hildebrand's „Jahresbericht über die Fortschritte auf dem Gebiete der Chirurgie“ an, in welchem 6 Tage nach einem Stoss in die Lebergegend bei der Laparotomie in einer kindskopfgrossen Leberhöhle mit blutig-eitrigem Inhalt zahlreiche Colibacillen gefunden wurden.

Ferner ist hier der Fälle zu denken, in denen es bei gleichzeitigen Magen- oder Darmzerreissungen und Leberverletzung zur Verlöthung dieser Organe mit der Leber kommt und der Endeffect ein Leberabscess ist. Einen solchen Fall hat Rose auf der Februarsitzung 1892 der Freien Vereinigung der Chirurgen Berlins mitgetheilt und diesen und ähnliche Verletzungen als „combinirte Magenzerreissung“ bezeichnet.

Ein Mann, der 3 Stockwerk hoch vom Dach herabgestürzt und unten mit dem Bauch auf ein eisernes Treppengeländer aufgeschlagen war, wurde, nachdem er kurz nach dem Unfall wegen mehrfacher Verletzungen in Bethanien gewesen war, nach 3 Monaten wieder dahin wegen ileusartiger Erscheinungen gebracht und es fand sich bei dem Bauchschnitt der oben geschilderte Abscess.

Wenn nun die Hepatoperitonitis sich stets unmittelbar der Verletzung anschliesst, so kann entweder der Leberabscess (oder die multiplen Leberabscesse) erst spät nach dem Unfalle eintreten, indem dem Bluterguss erst später Infectionserreger zugeführt werden, oder die Leberabscesse können abgekapselt werden und es Jahre lang bleiben, bis einmal einer der S. 674 erwähnten Durchbrüche oder auch Aufsaugungen desselben erfolgen. Langenbuch führt einen Fall von Münzenthaler an, in dem bei einem Schlächter ein Leberabscess operirt wurde, nachdem er 10 Jahre vorher einen Stoss von einem Stierhorn in die Lebergegend erhalten hatte. Es kann dann schwierig sein zu entscheiden, ob eine alte Verletzung oder hinterher aufgetretene andere Ursachen einen Leberabscess veranlasst haben. Bei tödtlichem Ausgange wird wohl hierin manchmal die Section Licht bringen, z. B. einen in die Leber eingewanderten Fremdkörper, vereiterte Echinokokkensäcke, eingeklemmte Gallensteine u. s. w. zu Tage fördern.

Eine ganz eigene Stellung nehmen die sogenannten subphrenischen Abscesse, also abgesackte Ansammlungen meist lufthaltigen Eiters in der Umgebung der Leber ein, über deren speciellen Sitz die betreffenden eingehenden Beschreibungen bei Langenbuch, über deren Herkunft die auch bei Langenbuch citirte Arbeit von Nowak (die hypophrenischen Empyeme, Schmidt's Jahrbücher, Bd. 232 (1891) S. 73 u. S. 200) Auskunft geben.

Darnach waren in 78 Fällen die Ursache Magen- und Duodenalgeschwüre in 32 Fällen.

Echinococcus	in 8	Fällen
Typhlitis	„ 8	„
Eitrige Endometritis	„ 3	„
Trauma	„ 3	„
Gallensteine	„ 3	„
Magen- und Speiseröhrenkrebs	„ 3	„
Milzabscess	„ 3	„
Paranephritis	„ 3	„
Dysenterie	„ 1	„
Lungenentzündung	„ 1	„
Caries tuberculosa	„ 1	„
Unaufgeklärt	„ 9	„

Einen solchen Abscess nach Leberriss hat Trojanov kürzlich in den Annalen der russ. Chir. 1896 Heft 5, Ref. im Centr. f. Chir. 1897/7 veröffentlicht.

Der 20jährige Patient fiel von einer 2 m hohen Leiter mit der Lebergegend auf eine Steinstufe. Nach 50 Stunden Symptome von Bauchfellentzündung. Schmerzen besonders am Blinddarm, weshalb dort ein Schnitt gemacht wird. Hier findet sich jedoch nur gallig gefärbte blutige Flüssigkeit, daher 2. Schnitt unter der Rippe rechts. Hier zeigt sich ein Riss der Convexität der Leber von 10 cm Länge an der Anheftungsstelle des rechten Blattes vom Ligam. suspensorium. Am 7. Tage ist die Abscessentwickelung zu constatiren.

d) Seltene Folgen von Leberverletzungen.

Als solche dürfen gelten das traumatisch entstandene Aneurysma spurium des rechten Astes der Leberarterie bei einem 42jährigen

Kutscher nach einem Hufschlag, entweder sofort mit dem gleichzeitig verletzten Ductus hepaticus in Verbindung getreten oder erst später in denselben durchgebrochen. Tod nach langer Krankheit, in der Gelbsucht, blutige Stühle, blutiges Erbrechen im Anschluss an eine Laparotomie auftraten. Mester, der den Fall 1895 in der Zeitschr. f. klin. Med. beschrieb, berichtet dort über 19 Fälle von Aneurysmen der Leberarterie ohne traumatische Ursache. Noch eines seltenen Vorkommnisses gedenkt Löwenstein, dem ich die Mittheilung entnommen, nämlich der traumatischen Wanderleber, von der ihm nur ein allerdings kurz von Trapp aus dem Sanitätsbericht 1888/89 berichteter Fall sicher erscheint, in welchem bei einem in der Lebergegend überfahrenen Musketier nach Aufhören der acuten Erscheinungen und langem Krankenlager Wanderleber infolge von theilweiser Abreissung der Haltebänder angenommen wurde.

Ebenfalls dürfte erwähnenswerth sein, dass nach Kehr (Verhdl. d. D. Congress f. Chir. 1894) Gallensteinerkrankung durch äussere Anlässe — schweres Heben, Stoss, Fall — aus dem latenten Stadium in das acute der Entzündung übergeführt wird, und Unfallversicherungen und Berufsgenossenschaften sich auch hiermit demnächst zu befassen haben werden. Zu vergl. Nierensteinentstehung. Ueber Diabetes nach Leberverletzungen s. S. 313.

e) Gerichtliche Entscheidungen.

C. Kaufmann führt in der II. Auflage seines Handbuches der Unfallvers. S. 276 3 Fälle an, in welchen bei zurückgebliebener Leberschrumpfung (Atrophie), sowie Leberanschwellung, bezw. Vergrösserung des linken Leberlappens nach Quetschungen, bei anderen auszuschliessenden Ursachen, 75 %, 50 und 60 % Rente zugesprochen wurden. Bei der Häufigkeit der Lebercirrhose nach Alkoholmissbrauch kann es sich natürlich hierbei auch häufig um lediglichе Verschlimmerungen des bereits vorher vorhanden gewesenen Leidens handeln.

B. Verletzungen der Milz.

a) Allgemeines (Eintheilung).

Die Unfallfolgen, welche bei der Milz in Frage kommen, sind Entzündung derselben und ihres Ueberzuges, Lageveränderungen des Organes bei unversehrten Bauchdecken, die sogenannte Wandermilz, ferner Einklemmung (Vorfall) der Milz in Bauchwunden, mehr oder minder weitgehende Zerreissungen der Milz mit Blutungen unter die Kapsel oder in das Gewebe, Milzapoplexieen. Letztere können nach Ledderhose Lief. 45b der Deutsch. Chir. auch zu Blutcystenbildung in der Milz führen, obwohl das in den Cysten gefundene Blut wohl meist aus der Wandung einer ursprünglich mit seröser Flüssigkeit gefüllten Cyste stammt.

Wie bei der Leber, können auch bei der Milz Verletzungen und Blutungen zum Milzabscess — 6 Fälle bei Edler unter 20 subcutanen Verletzungen — seltener zum subphrenischen Abscess führen. Die Milzabscesse können auch öfters später auftreten.

Sicher beobachtete Fälle von einfacher traumatischer Splenitis

und Perisplenitis existiren eigentlich noch nicht, wenn auch die Möglichkeit einer chronischen Milzvergrösserung nach Trauma von manchen Forschern erwähnt wird. Löwenstein gedenkt eines bei Henoch citirten Falles von Bary, in welchem bei einem 18jährigen Frauenzimmer eine enorme Milzhypertrophie durch den Hufschlag auf die Milzgegend entstanden sein soll.

Einen Fall von Milzgangrän infolge von Trauma theilt Löwenstein nach Mayer mit:

Ein Mann erhielt mit dem eisernen Hammer eines Spazierstockes einen Schlag in das linke Hypochondrium, worauf der Verletzte sogleich krank wurde, an der verletzten Stelle grosse Schmerzen empfand und den Appetit verlor. Endlich schwoll der Leib wie bei Bauchwassersucht an. Bei der Section zeigte sich in der Milz ein grosser und tiefer Schorf, der dem Umfang des Kopfes des Hammers entsprach.

b) Traumatische Leukämie.

Endlich kann nach den Beobachtungen von Mosler, Gowers, Ponfick, Ebstein, Greiwe, Herrmann daran nicht gezweifelt werden, dass Verletzungen der Milz zur chronischen Schwellung mit Leukämie führen. Der Einfluss von Traumen auf Malariaausbruch, deren Erkrankung bekanntlich durch bestimmte Krankheitserreger erzeugt wird, ist noch nicht erwiesen.

Die letzte Veröffentlichung über traumatische Leukämie stammt von Herrmann und befindet sich in den wissenschaftlichen Mittheilungen des Institutes zur Behandlung von Unfallverletzten in Breslau 1896.

Herrmann hat neben 3 Fällen eigener Beobachtung, von denen 2 aus der Assistentenzeit desselben an der medicinischen Klinik zu Breslau stammen, die Litteratur eingehend berücksichtigt und folge ich theilweise seinen diesbezüglichen Angaben. Seine eigenen Fälle waren folgende:

1. Ein 25jähriger Schaffner stürzte während der Fahrt infolge Ausgleitens von dem mit Eis bedeckten Trittbrett des Waggons herunter. Kurz darauf erkrankte er mit Schmerzen in der linken Seite des Leibes, so dass er nach 14 Tagen den Dienst einstellen musste. Die Untersuchung ergab bei der 1 Jahr nach dem Unfall erfolgten Aufnahme in die Klinik Milzanschwellung mit hochgradiger Leukämie.

2. Ein 63jähriger Arbeiter stürzte in einer Gasfabrik ein Stockwerk hoch herunter und schlug mit dem Gesäss auf ein dickes Gasrohr auf. Er war bewusstlos und lag wegen Schmerzen 5 Tage im Bett. Ein halbes Jahr darauf traten starke Kreuzschmerzen ein, die den Patienten beim Laufen sehr belästigten. Nach 2 Jahren stellte sich Schwellung der Beine und des Leibes ein und die Kreuzschmerzen wurden so heftig, dass Patient sich ins Hospital aufnehmen liess, wo neben vielfachen Drüsenanschwellungen Leukämie festgestellt wurde. Die Diagnose wurde in der medicinischen Klinik, in der Patient nach weiteren 2 Jahren Aufnahme fand, bestätigt.

Der 3. Fall wurde im Breslauer medico-mechanischen Institut bei einem Mühlenarbeiter beobachtet, der infolge Versagens der Arretirung eines Fahrstuhls mit diesem 2 Stockwerke so in den Parterreraum hinabstürzte, dass er mit der linken Seite aufschlug und der Oberkörper auf den Fahrstuhl, der Unterkörper auf das Cementpflaster zu liegen kam. Er wurde bewusstlos in ein Zimmer gebracht und von dem behandelnden Arzte 4 Monate nach dem Unfall, nachdem die vorher beobachteten Symptome grösstentheils als solche einer Unfallneurose aufgefasst waren, eine Geschwulst in

der linken Seite des Unterleibes entdeckt, die Anfangs für eine Wanderniere gehalten wurde. 7 Monate nach dem Unfall wurde im genannten Institut eine schwere Leukämie festgestellt, die Verf. als Unfallfolge ansieht, da der Verletzte vorher gesund (noch 5 Monate vor dem Unfall wurde er behufs Aufnahme in den Gewerbeverein untersucht und gesund befunden) und von dem Tage des Unfalls bis zur Feststellung der Leukämie dauernd leidend war.

Die weiter aus der Litteratur bekannten Fälle schlossen sich directen Schädigungen der Milz und Milzgegend an oder allgemeinen körperlichen Erschütterungen, oder einer Schädigung der Knochen und täuschten manchmal Anfangs das Bild einer traumatischen Neurose vor.

Schon bei den Herrmann'schen Fällen, kann man zweifelhaft sein, ob hier directe Quetschung der Milz oder blosse Erschütterung vorliegt. Es sind aber auch Fälle von Ponfick (Virchow's Archiv Bd. 26) und Mosler (Virchow's Archiv 1878) bekannt, in denen die lineale Leukämie nach directer Milzquetschung (Hufschlag), Fall auf die linke Bauchseite, kurz, bezw. ein Jahr darnach eintrat. Aehnliche Fälle haben de Chapelle, Lüders u. A. berichtet. Die folgenden Fälle von Ebstein (Deutsch. med. Woch. 1894/29 u. 30) lassen, wie aus nachstehendem von Jurka in der Mon. f. Unf. 1894 Nr. 8 gegebenen Referat hervorgeht, mehrfache Deutung zu, sind aber in Beziehung auf den traumatischen Ursprung nicht absolut einwandfrei, der zweite ist wohl als ein Fall myelogener Leukämie aufzufassen.

Ebstein hat in seiner Arbeit über 2 Fälle eingehend berichtet, in denen zwar keine directe Gewalteinwirkung auf die Milz stattgefunden hat, in denen er aber doch einen Unfall als Ursache der vorhandenen Leukämie als möglich, ja sogar wahrscheinlich annimmt. In einem Falle handelte es sich um einen früher gesund und kräftig gewesenen Lokomotivführer, der nach einem Eisenbahnzusammenstoss mit Symptomen erkrankte, die Anfangs an traumatische Neurose denken liessen. Nach einigen Monaten stellte sich jedoch das schwere Krankheitsbild der Leukämie bei ihm ein. Bei dem Zusammenstoss kann eine Erschütterung des ganzen Körpers stattgefunden haben, es muss auch die Möglichkeit zugegeben werden, dass namentlich die Nerven der Milz, welchen von einigen Forschern bei der Entstehung der Leukämie eine grosse Rolle zugeschrieben wird, in Mitleidenschaft gezogen worden sind, auch könnten nach Ansicht des Verf. die nach Eisenbahnunfällen auftretenden nervösen Störungen wohl als prädisponirendes Moment bei der Entstehung der Leukämie aufgefasst werden. In dem anderen Fall entwickelte sich schwere Leukämie bei einem bis zu dem Unfall völlig gesund gewesenen 36jährigen Mann im Anschluss an eine durch Fall vom Gerüst erlittene Contusion oder Distorsion des Fusses derart, dass zuerst die Leistendrüsen, darauf andere Lymphdrüsen anschwollen und zuletzt eine Milzschwellung deutlich nachzuweisen war und Patient 6 Monate nach dem Unfall starb. Es kann bei der erlittenen Fussverletzung das Knochenmark mit beschädigt und dann der primäre Sitz der leukämischen Erkrankung geworden sein, wie das bei einem Soldaten der Fall war, der unmittelbar im Anschluss an eine wegen eines Kniegelenksschusses vorgenommene Amputation an Leukämie erkrankte und ein Opfer derselben wurde. Bei der Section fand man ausser dem gewöhnlichen Befund bei der Leukämie, an der Sägefläche des Knochens eine Knochenmarkentzündung. Bei einem anderen Patienten war als Ursache der Leukämie eine chronische Hüft- und Ellenbogengelenksentzündung aufzufassen. Waldeyer fand hier eine so diffuse Hyperplasie, d. h. Vermehrung und Vergrösserung der Knochenmarkzellen, dass er eine genetische Beziehung zur Leukämie anzunehmen, nicht anstand.

Weiter erwähnt Herrmann ausser dem soeben bei Ebstein erwähnten Fall von Mursick, in welchem die Leukämie 5 Tage nach der eines Kniegelenkschusses halber erfolgten Oberschenkelamputation bei einem Soldaten auftrat, und dem genannten Waldeyer'schen, dass Virchow (in seinem Archiv Bd. V) bereits 1853 über eine Frau berichtet, die nach einem Schenkelhalsbruch eine leukämische Blutbeschaffenheit bekam. Endlich nimmt Herrmann an, dass in einem Falle von Greiwe (Berl. klin. Wochenschr. 1892/93), in welchem ein Schlosser bereits 11 Tage nach dem Heben einer 2 Centner schweren Last an lienaler Leukämie starb, die Erkrankung durch eine directe Schädigung der Milz oder der Milznerven acut entstanden sei, während der Verfasser selbst nur eine Verschlimmerung des Leidens durch das Ueberheben annimmt. Wie gesagt, es sind alle diese Fälle mit Vorsicht aufzunehmen bei einer Erkrankung, deren Grundursache noch gar nicht erkannt ist, wenn man auch den infectiösen Charakter derselben stark vermuthet. Das Trauma kann nur die Rolle einer Gelegenheitsursache und zwar einer selten auftretenden spielen.

c) Milzrisse.

Bezüglich der Milzrisse ist zu erwähnen, dass sowohl nach directer als auch namentlich nach indirecter Gewalteinwirkung Zerreissungen der gesunden Milz ausserordentlich selten sind und durch Ueberanstrengung wohl gar nicht vorkommen. Dagegen stellt die durch Malaria und Leukämie oder anderweitige Ursachen erkrankte Milz ein äusserst brüchiges Organ dar, weshalb in tropischen Gegenden, wo die Malaria herrscht, die Verletzungen dieses Organes auch nach ziemlich geringfügigen Verletzungen, z. B. Erbrechen, etwas häufiger sind. In dieser Beziehung kann als Beispiel ein im Corr. für Schw. Aerz. 1896/24 erschienener Bericht von Henggeler-Sumatra als Belag dienen.

Bei den unter schlechten hygienischen Verhältnissen lebenden von Malaria durchseuchten Eingeborenen, aber auch bei daran erkrankten angesiedelten Europäern sah Verf. in Sumatra häufig theils spontane, theils durch geringfügige äussere Ursachen hervorgerufene Risse der geschwellten, oft bis zum Nabel reichenden Milz.

In den 3 vom Verf. secirten Fällen nimmt er spontane Berstung an, obgleich dem einen Patienten 3 Stunden vor dem Tode leichte Stockschläge, die indess die Milz nicht getroffen haben konnten, beigebracht waren. In 2 Fällen erfolgte der Tod sehr rasch, im 3. später an einer anderen Erkrankung. Bei der Section zeigte sich bei diesem an der Innenfläche der Milz ein 4 cm langer, 1 cm in das Milzgewebe hineinreichender Thrombusstreifen. Verf. empfiehlt bei festgestelltem Milzriss unter Erwähnung des Lamarchia'schen ungünstig und des Rieger'schen günstig verlaufenen Falles die Probelaparotomie mit der von ersterem vorgenommenen Naht des Risses (wobei ein zweiter Riss, aus dem nachher die tödtliche Blutung erfolgte, übersehen wurde) oder der von letzterem gemachten Exstirpation der Milz.

v. Nussbaum erwähnt a. a. O., dass Chinesen beim Ringen ihren Gegnern die kranke Milz oft mit den Daumen zerdrücken.

d) Wandermilz.

Bezüglich dieses Leidens citire ich die Bemerkungen Ledderhose's in Lief. 45 b d. Deutsch. Chir., nachdem ich vorausgeschickt habe,

dass mit Ledderhose der Name „Wandermilz“ da anzuwenden ist, wo es sich um merkliche Ortsveränderungen handelt und als Ursache derselben krankhafte Zustände der Milz oder ihrer Aufhängebänder anzunehmen sind. Ledderhose spricht sich also wörtlich folgendermassen aus:

„Die Ursache der hypertrophischen Wandermilz ist die Schwerezunahme der Drüse in Verbindung mit angeborener oder erworbener Verlängerung bezw. Dehnbarkeit der Lig. gastro- und phrenico-lienalia. Die primär gedehnten und abnorm nachgiebigen Bänder sind vielleicht noch im Stande, eine Milz von annähernd normalem Gewicht im linken Hypochondrium zu fixiren; sobald dagegen eine Volumens- und Gewichtszunahme der Drüse erfolgt, so stellt sich ihre Insufficienz heraus und die Milz fängt an zu wandern. Wenn es nun auch durchaus wahrscheinlich ist, dass die Wandermilz sich ganz allmählig ausbilden, und dass mit der langsam fortschreitenden Dehnung der Aufhängebänder die Ortsveränderung gleichmässig Hand in Hand gehen kann, so muss man doch nach den klinischen und anatomischen Erfahrungen für viele Fälle annehmen, dass der Vorgang mehr stossweise sich abspielt, dass die Ligamente ausser durch continuirliche Dehnung auch durch Continuitätstrennungen, durch Einrisse verlängert werden, sei es als Folge des Zuges der vergrösserten Milz oder als Folge von traumatischen Einflüssen. Es ist nicht zweifelhaft, dass äussere Gewalteinwirkungen oder Fall und Sprung im Stande sind, eine Dislocation der Milz durch partielles Einreissen der Ligamente herbeizuführen.“

Das nimmt auch Pirotaix in seinem berühmt gewordenen bei den meisten Forschern, auch bei Ledderhose, citirten, in der Gaz. des hôpit. 1877 beschriebenen Falle von Wandermilz an, den er als „Luxation“ bezeichnet.

Es traten nach Fall auf einen Stein heftige Schmerzen in der linken Unterrippengegend und Erbrechen ein, welche Erscheinungen länger andauerten; nach 6 Wochen war die 9 cm breite und 15 cm lange Milz im grossen Becken zu fühlen und konnte in die alte Lage zurückgebracht, auch hier durch eine Bauchbinde leidlich gut zurückgehalten werden, wonach die Beschwerden schwanden.

In dem bei Ledderhose citirten Falle von Rezek lag die nach einem Fall von der Treppe verlagerte Milz, allseitig verschieblich, in der Gegend des Beckeneinganges. Dass die verlagerte Milz schon zu diagnostischen Irrthümern Veranlassung gegeben hat und auf Grund solcher — übrigens mit günstigem Erfolg — exstirpirt worden ist, dürfte aus gynäkologischen Lehrbüchern bekannt sein.

Ausser durch Exstirpation hat man die Wandermilz auch durch Annähen des Organes zu beseitigen gesucht. Greiffenhagen hat anlässlich der Mittheilung eines solchen Falles von Splenopexis (Centralbl. f. Chir. 1897/5) die Frage aufgeworfen, ob nicht die linksseitige Wanderniere auch zur Wandermilz führen könne, da in dem von ihm beschriebenen Falle beide Nieren beweglich waren und sich die Milz bekanntlich mit ihrer Superficies renalis auf den oberen Umfang der linken Niere stütze.

C. Erkrankungen und Verletzungen der Bauchspeicheldrüse.

Ausser den bei Edler a. a. O. angeführten 13 Fällen von Pankreasverletzungen, wovon 3 subcutane waren und die durch Ueber-

fahrenwerden, Stoss der Handhabe einer sich abrollenden Winde von unten her gegen den Unterleib entstanden, hat neuerdings Sendler einen Fall veröffentlicht.

Ein bis dahin gesunder kräftiger 39jähriger Wagenschieber gerieth am 15. Mai 1892 mit seinem Rumpf in schräger Richtung zwischen die Puffer zweier Güterwagen. Bruch von 5 Rippen an der linken Brustkorbhälfte. Die gleichzeitig betonten Schmerzen im Unterleibe und beiden Lendengegenden lassen auch nach Heilung der Rippenbrüche nicht nach, ohne dass sich dafür ein Grund angeben lässt, bis einer der Untersucher im Januar 1896 eine Unterleibsgeschwulst entdeckt. Als der Kranke im Juni 1896 in die Behandlung von S. gelangte, stellte derselbe in der rechten Unterbauchseite eine bewegliche Geschwulst — Wanderniere — fest, daneben eine annähernd quer gelagerte, sich nach links hinüberziehende druckempfindliche Geschwulst von höckriger Beschaffenheit, die nach Magen- und Darmaufblähung ebenfalls verschwindet, also retroperitoneal liegt und als die vergrösserte Bauchspeicheldrüse angesehen wird. Es hat also die schräg von links nach rechts wirkende Gewalt nicht nur die rechte Niere aus ihrem Lager abgestreift, sondern auch das Pankreas mitgequetscht.

Körte führt in Lief. 45d der Deutsch. Chir. weitere Fälle an, die bei ausgedehnter Zerreissung fast immer tödtlich verliefen, für die Beurtheilung der Ursache also keine Schwierigkeiten bieten. Wir sehen auch ab von einer Besprechung der offenen Verletzungen des Organs, sowie seines gelegentlich in Wunden beobachteten Vorfalles oder seiner anderweitigen, chirurgische Curiosa darstellenden, Verlagerungen, sowie von einer Betrachtung der Tuberculose und der Geschwülste.

Es ist jedoch erwähnenswerth, dass nach Körte's Zusammenstellung bei 46 Fällen eitriger Pankreasentzündung 3mal Traumen die Ursache waren, denen sich die acute Erkrankung sofort anschloss. Von 15 Pankreasblutungen (von Zahn in den Genfer Sectionsprotokollen in 14 Jahren gefunden — nach Körte) war 1mal Fall als Ursache angegeben. Ferner fanden sich bei 41 Fällen acuter hämorrhagischer Pankreasentzündung 3mal Traumen als Ursache (1½ Jahre vor dem Tode Ueberfahren, 1 Monat vorher Fall). Auch bei Nekrose einzelner Theile oder Absterben der ganzen Drüse, von der Körte 40 Fälle aufführt, liessen sich in 3 Fällen Traumen als Ursache nachweisen (Ueberfahrenwerden, andauerndes Drehen einer Handmühle). Ausser der erwähnten Drüsennekrose kommen im Gewebe des Pankreas und der Umgebung eigenartige gelbweisse opake Heerde vor, die Balser unter 25 erwachsenen Leichen 5mal vorfand und als „Fettnekrose“ bezeichnete. Sie scheinen also, ohne besondere Beschwerden zu verursachen, bei Gesunden vorzukommen, finden sich aber meist bei der hämorrhagischen, seltener bei der eitrigen Entzündung, sowie beim Versuchsthier und auch (1 Fall) beim Menschen nach Verletzung vor. Nach Körte u. A. sind sie also wohl durch Blutungen und Blutstauungen herbeigeführt, können aber in seltenen Fällen auch möglicher Weise ihrerseits die Ursache von Pankreasblutungen sein, insofern sie die Widerstandsfähigkeit des Gewebes herabsetzen.

Einer besonderen Besprechung bedürfen noch die Pankreascysten.

Vor ganz Kurzem hat Heinricius im Anschluss an 2 Fälle eigener Beobachtung 92 Fälle von Pankreascysten gesammelt, bei denen

in 28 Fällen Traumen vorausgegangen waren und darauf aufmerksam gemacht, dass sicher ein Theil der Cysten keine eigentlichen Cysten (Retentionscysten oder Cystadenome) seien, sondern entweder entstehen wie die acuten Ranulageschwülste in der Mundhöhle, also auf einem nach Zerquetschung und Zerreissung irgend eines Drüsenganges erfolgten Ergusse in das die Drüse umgebende Gewebe (Berg) beruhten oder bei der Verletzung des Pankreas trete durch den mitzerquetschten dünnen Bauchfellüberzug Blut und Drüsensecret in die Bursa omentalis (Pseudocysten). Dieselben Unterscheidungen macht Körte.

Rose hat in der Februarsitzung von 1892 der Freien Vereinigung eine solche Anfüllung der Bursa omentalis als „combinirte Magenzerreissung" beschrieben, in welchem nach Ueberfahren neben der Pankreasverletzung (das Secret hatte zuckerbildende Kraft) ein Riss an der Hinterwand des Magens stattgefunden hatte.

In dem bei Körte angeführten Falle von Hadra entstand bei einem 9jährigen Knaben nach dem Stoss eines Velocipedgriffes gegen die Magengrube innerhalb von 3 Tagen eine fluctuirende Geschwulst hinter dem Magen. Die Eröffnung förderte eine helle zuckerumbildende Flüssigkeit zu Tage.

Als charakteristisch für echte Pankreascysten werden angesehen fast nur gastrische Beschwerden, namentlich Erbrechen, sodann öfters eine graugelbe Farbe, wie bei der Addison'schen Erkrankung, ferner Neuralgia coeliaca, hervorgerufen durch Druck auf den Plexus coeliacus, durch welchen auch nach Küster die meist bei grossen Cysten bemerkte bedeutende Abmagerung zu erklären ist. Diese rührt nicht von dem Fehlen des Pankreassaftes für die Verdauung her, da einmal derselbe wegen des häufigsten Sitzes der Hohlgeschwülste im Körper und Schwanz selten ganz dem Darm entzogen, dann auch seine Verrichtung von anderen Verdauungsflüssigkeiten übernommen wird. Fettdiarrhoë wie bei allen Pankreaserkrankungen inconstant.

Die Cystenflüssigkeit, der in alten Fällen meist Blut, auch wohl Cholestearin beigemengt ist, zeigt nicht immer die Wirkungen des Pankreassaftes, die vielmehr mit dem zunehmenden Alter und der Grösse der Cysten zu schwinden scheinen. Zucker im Harn ist nur in den seltensten Fällen gefunden worden. Was den Sitz der Cyste anlangt, so gelangt sie meist zwischen Magen und Colon transversum nach vorn an die Bauchwand, wobei jedoch auch verschiedentlich Abweichungen beobachtet wurden.

Es handelt sich meist um eine pralle runde, in der beschriebenen Weise begrenzte, der Respiration folgende Geschwulst, gewöhnlich in der Mittellinie oder ein wenig nach links oberhalb des Nabels belegen, während die Pseudocyste eine schlaffe elastische fluctuirende Masse ist und sich längs der Grenze der Bursa omentalis von der rechten Seite über das Lig. gastro-hepaticum nach links bis zu den Ligg. gastro-lienale und pleuro-colicum erstreckt.

Weitere differential-diagnostische Einzelheiten sind in den ausgezeichneten Abhandlungen von Körte und Heinricius nachzusehen.

Die traumatischen Ursachen sind nicht immer genau angegeben. Meist handelte es sich um Sturz vom Pferde auf den Bauch, Quetschung zwischen einer Lokomotive und einem Rade, Fall auf hervorragende Gegenstände, Fall solcher Gegenstände (umgekanteter Schlitten) auf die

Wirbelsäule oder linke Bauchseite, Ueberfahrenwerden; einmal wird auch Heben eines schweren Tisches angegeben.

In einem Falle wurde sofort nach der Verletzung eine Punction gemacht, die 200 g Blut entleerte, nach 6 Wochen wurden 1800 g helle Flüssigkeit entleert und später musste die Cyste operirt werden. Sonst schwankte die Zeit, in der die Geschwulst deutlich zum Vorschein kam, zwischen 13 Tagen und 6 Monaten, nur einmal werden 3 Jahre, einmal 5 Jahre angegeben. Immer bestanden vom Anfall an Beschwerden, meist der Verdauungsorgane, Schmerzen und Abmagerung.

D. Nierenverletzungen.

a) Lage der Niere.

In den folgenden Besprechungen habe ich mich hauptsächlich an die Darstellungen von Küster in Lieferung 52 b der Deutsch. Chir. „Die chirurgischen Krankheiten der Nieren, 1. Hälfte 1896“ gehalten und anderweitig benutzte Werke an den bezüglichen Stellen angegeben. Besonders werthvoll und brauchbar erwiesen sich die in den Schmidt'schen Jahrbüchern enthaltenen Bemerkungen und Auszüge, namentlich die umfassenden Zusammenstellungen und Berichte von Deahna und P. Wagner, die sehr oft die Beschaffung der betreffenden Werke ersparen.

Wenn auch entwickelungsgeschichtlich nicht ganz zutreffend, so ist doch vom praktischen Standpunkte aus für das Verständniss der Gewebsschichten in der Lendengegend die Tillaux'sche von Küster a. a. O. angeführte Beschreibung der Fascia lumbo-dorsalis durchaus brauchbar. Darnach spaltet sich das hintere Sehnenblatt des queren Bauchmuskels da, wo es den äusseren Rand des viereckigen Lendenmuskels (M. quadratus lumborum) erreicht, in drei Blätter, von denen das oberflächlichste (hinterste) an die Dornfortsätze, das mittlere an die Querfortsätze und das tiefe (vorderste) an die Körper der Wirbel sich anheftet.

Das hintere Sehnenblatt des queren Bauchmuskels zeigt also ein ähnliches Verhalten wie das vordere, welches durch Spaltung in zwei Blätter bekanntlich die Scheide für den geraden Bauchmuskel bilden hilft. Das hintere bildet infolge seiner Dreitheilung zwei Fächer; das hintere nimmt den gemeinschaftlichen Rückenstrecker (M. extensor dorsi communis), das vordere (tiefe) den viereckigen Lendenmuskel auf. Das oberflächliche (hintere) Sehnenblatt verschmilzt mit der Ursprungssehne des breitesten Rückenmuskels (M. latissimus dorsi), während sich an das tiefe (vordere) Blatt die tiefe Bauchbinde (Fascia profunda abdominis) anlegt. Diese tiefe Bauchbinde führt leider auch den Namen „Fascia transversa“, was zu ständiger Verwechselung zwischen ihr und den sehnigen Ausbreitungen des queren Bauchmuskels führt. Die tiefe Bauchbinde bildet nicht nur die Zwischenschicht zwischen diesem Bauchmuskel und dem Bauchfell, sondern bekleidet auch die Innenfläche (d. h. die dem Bauchfell zugekehrte) anderer Bauchmuskeln, wie wir eben gesehen, die des viereckigen, weiterhin auch die des Zwerchfelles.

Zwischen ihr und dem Bauchfell befindet sich fast überall noch

eine den Aerzten durch Ausführung des Bauchschnittes wohlbekannte Fettschicht, die präperitoneale, wie sie vorn, die retroperitoneale Fettschicht, wie sie an der hinteren Bauchwand genannt wird. Gewissermassen in diese retroperitoneale Fettschicht eingebettet, also zwischen tiefer Bauchbinde und Bauchfell, liegt in der Lendengegend am weitesten nach innen der grosse Lendenmuskel (M. psoas magnus, von ψόα die Lende), nach aussen vor ihm die Niere.

Die Schichten von hinten nach vorn würden also an der Lendengegend sein: 1. Haut, 2. oberflächliche Lendenbinde, eine Fortsetzung der oberflächlichen Bauchbinde (Fascia superficialis abdominis), 3. oberflächliches Blatt der Fascia lumbo-dorsalis, verwebt mit der Ursprungssehne des breitesten Rückenmuskes, 4. der gemeinschaftliche Rückenstrecker, 5. mittleres Blatt der Fascia lumbo-dorsalis, 6. viereckiger Lendenmuskel, 7. tiefes Blatt der Fascia lumbo-dorsalis, verbunden mit der vor ihr liegenden tiefen Bauchbinde, der sogenannten Fascia transversa, 8. grosser Lendenmuskel innen, Niere aussen, 9. Bauchfell.

Die Niere besitzt nun eine eigene ihrer Oberfläche ziemlich straff anliegende Bindegewebskapsel, die Tunica fibrosa sive albuginea, nach aussen von dieser befindet sich die Fettkapsel der Niere, Capsula adiposa, die auf der Vorderfläche der Niere meist ganz fehlt; ihrer Aussenseite liegt die dritte Nierenhülle an, die man als Fascia renalis, auch wohl ihren vorderen Theil als Fascia praerenalis, den hinteren als Fascia retrorenalis bezeichnet. Ihr Verlauf ist aus der beistehenden, dem Küster'schen Werk entnommenen Abbildung ersichtlich. Während am oberen und hinteren Rande die Fascia retrorenalis und praerenalis in einander übergehen, zieht die erstere hinten zur Beinhaut der Wirbelkörper, während die vordere über die Gefässe hin zur gegenüberliegenden Niere verläuft und sich mit deren Fascia praerenalis verbindet. Nach unten bleiben die Blätter getrennt, so dass das Fett der Nierenkapsel mit dem der Darmbeingrube zusammenhängt. Die Fascia renalis bildet nach Küster die stärkste Befestigung der Niere, ihr vorderes Blatt ist besonders an der linken Niere stark entwickelt und hängt mit dem retroperitonealen Bindegewebe des absteigenden Dickdarmastes, sowie mit dem Bindegewebsüberzug der Bauchspeicheldrüse, auf beiden Seiten aber ziemlich fest mit den benachbarten Muskelscheiden zusammen.

Fig. 103. Fascia renalis nach Gerota. (Schematisch.) Aus Küster.

Dieser Bindegewebshülle müsste nun nach rückwärts die tiefe Bauchhaut, nach vorn zu das Bauchfell aufliegen, zwischen die ja die Niere eingeschaltet ist. Wie schon erwähnt, liegt aber stets zwischen Bauchfell und tiefer Bauchbinde noch eine Fettschicht, die retroperitoneale Fettschicht. Diese macht sich auch hierbei noch als äussere Fettschicht der Niere bemerkbar, die mit Ausnahme der Vorderfläche ringsum, mehr oder minder stark entwickelt, der Fascia renalis, also der äussersten der eigentlichen Nierenhüllen anliegt, nach unten zu

theils mit der Darmbeinbinde (Fascia iliaca) bis zum Schenkelring gelangt, theils ins kleine Becken hinabsteigt. Sie wird von Küster als Massa adiposa pararenalis bezeichnet; ihr Verlauf erklärt Entstehung und Ausgang mancher Lendenzellgewebseiterungen (paranephritischen Abscesse). Der Bauchfellüberzug der Nieren hat für die Befestigung derselben keine nennenswerthe Bedeutung. Die bekanntlich bohnenförmige Gestalt zeigenden Nieren liegen nun so nach aussen von den grossen Lendenmuskeln bald näher der Wirbelsäule, bald mehr vor oder nach aussen von den Querfortsätzen, dass im Allgemeinen der ausgehöhlte Rand nach vorn mit geringer Drehung nach der Mittellinie, der ausgebogene Rand nach hinten und etwas nach aussen gerichtet ist. Ausserdem sind die oberen, wie aus der Beschreibung der Hüllen und Befestigung zu ersehen war, frei beweglichen, Pole einander etwas zugeneigt, während die unteren weiter von einander abstehen.

Beim Einathmen steigen die Nieren um Weniges abwärts, auch drehen sich ihre oberen Pole dabei etwas nach vorn und aussen, um beim Ausathmen wieder ihre gewöhnliche Stellung einzunehmen.

Ihre Lage nach dem Wirbelabschnitt berechnet, reicht die Niere in einer Länge von 9 bis 12 cm vom unteren Rande des IX. Brustwirbels bis zum oberen Rande des III. Lendenwirbels. Die meisten Forscher behaupten nun, dass die rechte Niere etwas tiefer stände als die linke, sowie, dass beide Nieren beim Weibe um etwa eine halbe Lendenwirbelhöhe tiefer als beim Manne gelagert seien. Reichlich die obere Hälfte der Niere liegt noch innerhalb des knöchernen Brustkorbes, so dass die schief über der Niere lagernde 12. Rippe sie in eine etwas grössere obere und kleinere untere Hälfte trennt, mit der Einschränkung des Tieferstandes beider Nieren beim Weibe und der rechten bei beiden Geschlechtern. Es wäre noch erwähnenswerth, dass der absteigende Dickdarmtheil nach aussen von der linken Niere liegt, während der aufsteigende Dickdarmast seine Umbiegung zum Querdarm gerade vor dem unteren Nierenpol abmacht, ein Verhalten, welches namentlich durch Lufteinblasen in den Darm uns darüber Aufschluss giebt, ob die Geschwulst vor oder hinter dem Darm liegt.

Weitere Einzelheiten der anatomischen Lage müssen als zu weit abliegend von den Zwecken dieses Buches unberücksichtigt bleiben. Nur sei hier noch erwähnt, dass der linken Niere ausser der erwähnten strafferen Befestigung durch die Fascia praerenalis noch eine solche dadurch gewährt ist, dass wegen der Lage der grossen Körperschlagader links der Wirbelsäule, die aus dieser zur Niere tretende Schlagader erheblich kürzer ist, was durch die grössere Länge der dünnwandigen und deshalb dehnbaren, in die rechts von der Wirbelsäule belegene grosse Hohlvene mündende, Nierenblutader nicht aufgewogen wird.

Ferner läuft die linke Nebennierenvene in die Nierenvene und bildet dadurch eine Verbindung zwischen linker Nebenniere und Niere, die auf der rechten Seite, wo die Nebennierenvene unmittelbar in die grosse Körpervene mündet, nicht vorhanden ist.

b) Die Nierenverlagerung.

α) Statistik.

Es wäre bei der Begutachtung Unfallverletzter richtiger das unter dem Namen „der Wanderniere" bekannte Krankheitsbild als „Nierenverlagerung" (erworbene Ektopie-Senator) zu bezeichnen, da Berufsgenossenschaften und Schiedsrichter, wie ich aus meiner Sachverständigenthätigkeit weiss, mit dem Namen der „wandernden Niere" den Begriff eines willkürlich im Leibe hin und her wandernden Gebildes verbinden, welche Auffassung sich in einer ziemlich hohen Rentenzumessung auszudrücken pflegt. Das wäre ja im Einzelfalle nicht schlimm, könnte doch aber bei der grossen Verbreitung dieses Leidens unter Frauen — nach Lindner (Ueber die Wanderniere der Frauen. Der Frauenarzt 1887, Heft 7—10) kommt auf jede 5. bis 6. Frau eine Wanderniere — zur Ungleichmässigkeit und somit zur Ungerechtigkeit in der Beurtheilung führen.

Der eben erwähnte Häufigkeitsgrad wird von anderen Forschern, so auch von Küster bestritten. Letzterer fand nach seinen Sprechstundenaufzeichnungen in Berlin innerhalb dreier Jahren (von 1887 bis 1890) unter 828 Männern 4 Wandernieren, d. h. 1 auf 207 Personen und unter 905 Frauen 40 Fälle von Nierenverlagerung, das bedeutet 1 Fall auf 22 Personen. Ich glaube nach meinen Beobachtungen der wendischen Landbevölkerung, dass die Wahrheit näher der Lindner-schen Schätzung steht, da die Küster'sche Berliner Sprechstundenpraxis sich zweifellos nicht gleichmässig aus allen Gesellschaftsschichten zusammensetzt und in Berlin Frauen mit derartigen Leiden viel öfter Frauenärzte als Chirurgen um Rath zu fragen pflegen, wenn auch Küster ausdrücklich betont, dass in seiner Sprechstundenpraxis auch ein entsprechender Bruchtheil gynäkologischer Fälle vorhanden war. Deswegen scheint mir auch der geringe von Küster beobachtete Procentsatz der gleichzeitig mit Erkrankungen der Geschlechtsorgane behafteten Frauen, nämlich nur 12 und darunter keine mit Scheidenvorfall, nicht ohne Weiteres verwerthbar. Wohl bemerkenswerth dürfte aber die Thatsache sein, dass unter den 40 an Nierenverlagerung erkrankten Frauen nicht weniger als 14 unverheirathet waren und dass auch bei den übrigen 26 einzelne noch nicht geboren hatten, sowie, dass bei dem Rest besonders häufige Entbindungen nur selten verzeichnet waren. Da Küster ausser den oben beobachteten Fällen noch 57 hinzuzählen kann, bei denen er die Anheftung der Niere vorgenommen hat, so betrug sein Beobachtungsmaterial 101 Fälle, darunter 95 Frauen und 6 Männer. Bei 7 von diesen Fällen war die Angabe der Seite der Erkrankung unterblieben.

Von den übrigen 94 Fällen fand sich die Nierenverlagerung doppelseitig 6mal, rechts 81mal, links 6mal und einmal an einer einzig vorhandenen (Hufeisen-) Niere. Am häufigsten wurde die Erkrankung zwischen 20—40 Jahren beobachtet, ein Zeitraum, der nach Küster nicht damit zu erklären ist, dass in ihm die Weiber zu gebären pflegen, sondern damit, dass in ihm „bei den arbeitenden Klassen die stärkste Anspannung der Körperkräfte stattfindet und die Eitelkeit die weibliche Tracht beherrscht". Aus

dem eben geführten Nachweis der Häufigkeit des Vorkommens beim weiblichen Geschlecht kommt Küster zu der von mir getheilten Ansicht, dass alle von den Forschern angenommenen Entstehungsgründe, welche diese beiden Eigenthümlichkeiten nicht voll erklären, wohl als das Leiden begünstigende, nicht aber als letzte eigentliche Ursachen, als causae internae, aufzufassen sind.

β) Ursachen der Nierenverlagerung.

Als solche nur begünstigende (prädisponirende) Ursachen sind zu nennen: der Schwund des Fettes und die Erschlaffung der Bauchdecken nach vielen Entbindungen oder Ausrottung von grossen Unterleibsgeschwülsten. Wenn diese mit „Nachlass des Innendrucks der Bauchhöhle" einhergehenden Ereignisse die einzige Ursache der Nierenverlagerung wären, so müsste letztere doppelseitig auftreten. Dies müsste auch der Fall sein, wenn bei Hängebauch und Scheidenvorfall ein directer Zug der vorgefallenen Theile an den Harnleitern Nierenverlagerung herbeiführen sollte. Im Gegentheil hat aber Heller (mitgetheilt in der unter seiner Leitung geschriebenen Dissertation des Dr. v. Fischer-Benzon, Kiel 1887) nachgewiesen, dass ein Zug an den aus ihrer Lage gebrachten Beckenorganen auf die bewegliche Niere nicht den geringsten Einfluss ausübt.

Dass Geschwülste der Umgebung sowie der Niere selbst (letztere, wenn sie nicht bei raschem Wachsthum zur Verlöthung mit der Umgebung führen) infolge der Schwere des Organes ebenfalls ein begünstigendes Moment zur Verlagerung abgeben können, ist wohl nicht zu bestreiten, während dies von der periodischen Anschwellung der Niere bei der Regel nicht erwiesen ist, sondern nur manche um diese Zeit bei der Wanderniere stärker auftretenden Beschwerden erklären dürfte.

Ausser durch die beschriebenen, lediglich begünstigenden Ursachen wird die Verlagerung der Niere in letzter Linie stets bewirkt durch mechanische Ursachen, die entweder allmählig oder wiederholt auftreten oder in einer einmaligen mechanischen Schädigung, einem Trauma bestehen können.

Der Vorgang dabei ist der, dass durch Verengerung der für die Niere bestimmten Nische, sie aus dieser herausgepresst wird, wie ein Kirschkern zwischen den Fingern vorgeschnellt wird.

Dieser von Cruveilhier gewählte Vergleich ist zur Erklärung der Entstehungsart recht passend, nicht aber für die Entstehungsdauer und die höchsten Grade der Nierenverlagerung. Nicht etwa schnellt die Niere mit einem Ruck weit in den Bauchraum hinein, sondern es kann wohl eine ergiebige Lockerung durch eine einmalige Verletzung erfolgen; zunächst wird aber die Verlagerung eine räumlich immerhin geringfügige sein. Ein weites Fortschleudern aus der gewöhnlichen Lage würde ja ohne Zerreissung der Gefässe nicht denkbar sein. Aber, einmal gelockert, bietet die Niere den sie von ihrem regelrechten Platz fort- und abwärtstreibenden Kräften auf der einen Seite eine grössere Angriffsfläche, andererseits infolge von Lockerung der Verbindungen einen geringeren Widerstand. Allmählig dehnen sich dann diese Verbindungen und die Nerven und Gefässe noch mehr, und regelmässig wird

eine durch Verletzung entstandene Nierenverlagerung erst viele Wochen, ja mehrere Monate nach dem Unfall deutlich erkennbar. Aus dem Grade des Abwärtstretens der Niere und der Verlängerung der Gefässe hat man Rückschlüsse auf die Länge des Bestehens gemacht, derart, dass bei einem gewissen Grade der Verlängerung ein kurz vorher erlittener Unfall nicht verantwortlich gemacht werden könne. So soll nach Keller (Monatsschr. für Unfallheilkunde) dann, wenn bei aufrechter Stellung der Frau der untere Nierenpol sich in- oder unterhalb der Nabellinie — bei normalen Bauchdecken — an die vordere Bauchwand legt, auf eine Verlängerung der Gefässe und auf das Vorhandensein der Wanderniere bereits vor dem Unfall geschlossen werden können. Das mag theoretisch ganz richtig sein, wird uns aber praktisch nicht weit bringen. Denn ein Unfall, der im Stande ist, die erste Lockerung einer richtig lagernden Niere herbeizuführen, wird ganz bestimmt auch eine weitere, schlimmere Verlagerung einer bereits vorher falsch liegenden Niere bewirken können und auch in diesem Falle stehen bekanntlich den Betroffenen die Segnungen des Unfallgesetzes zu. Wir werden also einmal zu entscheiden haben, ob der Unfall an sich so beschaffen war, dass er überhaupt eine Nierenverlagerung herbeiführen oder verschlimmern konnte, zweitens prüfen müssen, ob von dem Unfall bis zum Tage, an welchem wir die Entscheidung zu treffen haben, eine zusammenhängende Reihe von Erscheinungen das nothwendige Bindeglied zwischen Ursache und Wirkung bildet. Auch hierbei wird dieses Zwischenglied, wie so manchmal, nur in Klagen der Verletzten bestehen, die wir dann um so eher als begründet erachten werden, wenn sie den bei Nierenverlagerungen erfahrungsgemäss beobachteten Beschwerden entsprechen. Diese und die beim Entstehen von Nierenverlagerungen beobachteten Ursachen müssen wir also des Näheren betrachten.

Während das Verhältniss der Wandernieren der Männer zu denen der Frauen sich nach den Küster'schen Angaben wie 6:95, also rund wie 1:16 stellt, ist das Verhältniss bezüglich der Nierenverletzungen fast genau umgekehrt.

Dies rührt davon her, dass der Bau des Lendenabschnittes beim Manne nahezu cylindrisch ist und Verletzungen von aussen die Niere rechtwinklig treffen, sie also eher verletzen, als nach abwärts streifen werden, zumal die grössere obere Hälfte der Niere beim Manne noch innerhalb des knöchernen Brustkorbes liegt.

Das Weib hat weiter auseinanderstehende, überdies noch von dicken Fettwülsten überlagerte Hüftbeinkämme, oberhalb deren sich eine tiefe Einziehung befindet. Der Rumpfabschnitt von da bis zum Rippenbogen zeigt also mehr die Gestalt eines mit der Spitze nach oben gestellten Kegels, so dass eine an dieser Fläche von aussen antreffende Gewalt die Niere mehr streifen und abwärts, bezw. vorwärts treiben muss, um so mehr als diese Niere beim Weibe ohnehin und auf der rechten Seite besonders tief steht und die massige Leber auf dieser Seite ein Ausgleiten nach oben unmöglich macht, vielmehr zum Widerlager wird, auf welchem die, überdies loser als die linke befestigte, rechte Niere abwärts gleitet, zumal, wenn mangelhafter Innendruck der Bauchhöhle und andere begünstigende Ursachen vorhanden sind.

Sowohl die unmittelbar von aussen antreffenden Gewalten als auch mittelbar wirkende verursachen eine Annäherung der beweglichen Rippen nach der Mittellinie zu (Adduction). Es ist nun leicht verständlich, dass ein Stoss von hinten oder der Seite, auch von vornher gegen den erwähnten Brustkorbabschnitt, z. B. durch eine Deichsel oder Sturz der betreffenden Person selbst auf den Erdboden oder gegen kantige Gegenstände diese Rippenbewegung zur Folge haben kann.

Ich sah eine linksseitige Wanderniere bei einer Frau etwa 5 Monate, nachdem sie mit einem Wollkorb auf dem Rücken auf dem vom Regen nassen Steinpflaster ausgeglitten und hintenüber mit der linken Lendenseite auf die Leiste des zuvor abgestürzten Korbes gefallen war. Sie hatte keine Ahnung von der Art ihrer Erkrankung, war vielmehr bei der Mittheilung über dieselbe ausserordentlich gedrückter und trauriger Stimmung. Sie war also gewiss nicht auf dieses Leiden „gereist“, hatte aber beständig und beharrlich über Schmerzen in der linken Unterbauchgegend und in der linken Seite des Kreuzes, sowie über häufigen lästigen Harndrang geklagt. Eine zweite im 3. Monat schwangere Frau trug neben einer Fehlgeburt eine rechtsseitige Wanderniere davon, als ihr eine aus ihrem Lager schnellende Holzwelle mit grosser Wucht gegen die rechte Seite und Unterbauchgegend flog. Sie musste sofort den Arzt wegen grosser Leibschmerzen aufsuchen und zu Bett bleiben. Die Frühgeburt trat erst nach etwa 4 Wochen ein und war wieder von einem längeren Krankenlager wegen Entzündung der Gebärmutteranhänge gefolgt. Diese Erkrankung der Geschlechtstheile nahm einmal ein so langes Krankenlager und dann so vorwiegend die Aufmerksamkeit in Anspruch, dass auch hier die Wanderniere erst nach etwa 4 Monaten entdeckt wurde.

Aber auch durch Muskelzug kann die Rippeneinwärtsbewegung erfolgen, wenn die betreffenden Patienten, um den Fall aufzuhalten, die an den unteren Rippen sich ansetzenden Muskeln, so zu sagen instinctiv, unwillkürlich, zusammenziehen. Dies sind hinten vornehmlich der viereckige Lendenmuskel und der gemeinsame Wirbelstrecker, vorn die Bauchmuskeln, die wohl in dem zuerst angeführten Beispiel auch zusammengezogen worden sind, um das Hintenüberfallen zu verhüten. In anderen Fällen, wenn es sich darum handelt ein Vornüberfallen zu verhindern, werden mehr die hinteren Muskeln ruckartig angespannt werden, so in dem bekannten von Lauenstein veröffentlichten, von Martini beobachteten und später operirten Falle (Archiv f. klin. Chir. XXVI., Heft 2).

Die betreffende Patientin stolperte im Dunklen über den grossen Hund des Hauses, wollte sich durch einen heftigen Ruck nach hinten aufrecht erhalten und empfand dabei einen schmerzhaften Riss in der Lendengegend, worauf sie auf die ausgestreckten Hände vornüber fiel.

Wie hierbei in der Hauptsache durch Annäherung der unteren Rippen die Nierennische von den Seiten verkleinert wird, kann dies auch von oben her durch das Zwerchfell geschehen durch anhaltenden heftigen Husten, indem einmal dem bekanntlich beim Ausathmen erfolgenden Hustenstoss tiefe Einathmungsbewegungen vorausgehen, bei denen schon für gewöhnlich die Niere etwas abwärts steigt, dann aber auch, weil die beim Ausathmungs(Husten-)stoss stets erfolgende Bauchmuskelspannung, die sich wieder besonders an den beweglichen Rippen bemerkbar macht, die Nierennische verkleinert. Dieser ja nur unter besonderen Voraussetzungen (wenn der Husten

durch einen Unfall hervorgerufen wäre) mit einem Unfall zu verbindende Vorgang erklärt uns das Entstehen der Wanderniere beim schweren Heben oder anderweitiger körperlicher Anstrengung, Schieben, Ziehen.

Hierbei vereinigen sich Einathmungsstellung des Zwerchfells und straffe Anspannung der gesammten Rumpf- und Bauchmuskeln, um Bauchraum und Nierennische zu verkleinern, so dass ein zum Ausgleiten möglicher Weise schon vorbereiteter abgerundeter Körper in der That wie ein Kirschkorn aus dem Lager gepresst werden kann.

Es ist nun noch eine Entstehungsart der Nierenverlagerung zu erwähnen, die von den vorher genannten etwas abweicht und dann zu Stande kommt, wenn die Gewalt entfernt von der Niere einwirkt, z. B. beim Sturz auf die Füsse oder das Gesäss. Dabei führt die Niere die ihr von dem fallenden oder geschleuderten Körper mitgetheilte Bewegung vermöge des Beharrungsvermögens im Augenblick, wo der Körper aufschlägt, noch weiter aus und wird so in ihren Verbindungen gelockert.

Bekannt ist in dieser Beziehung der von allen Forschern aufgeführte Fall Henoch's geworden. Es handelte sich um einen Officier, bei dem einige Zeit, nachdem er beim Sturz mit dem Pferde unter heftiger Körpererschütterung auf beide Füsse geschleudert war, Verlagerung beider Nieren festgestellt wurde.

Zum Schluss dieses Abschnittes muss noch das Lieblingsthema fast aller Forscher, welche über Wanderniere geschrieben haben, berührt werden, obwohl es eigentlich nur insofern in den Bereich unserer Betrachtung gehört, als dieser Punkt unter Umständen zum Ausschliessen einer einmaligen Verletzung führen kann. Es ist der Einfluss des Schnürleibes (nicht des Corsettes, welches sogar einen Schutz gegen das Einschnüren gewährt) und des festen Bindens der Röcke der Frauen in Arbeiterkreisen. Müller-Warneck, damals Assistent von Bartels in Kiel, hat 1877 auf einem in der Berliner Klinischen Wochenschrift (S. 429) erschienenen Aufsatz nachgewiesen, dass die Schnürfurche etwa über die Mitte der rechten Niere verläuft und von Fischer-Benzon hat in seiner bereits erwähnten Dissertation Versuche an der Leiche angestellt, bei denen nach Schnürung an der gekennzeichneten Stelle Leber und rechte Niere nach dem Bauchraum gepresst wurden.

Die statt Benutzung von Hosenträgern von Männern geübte Schnürung mit Riemen soll nur dann in gleicher Weise unheilvoll wirken können, wenn breite Gurte genommen werden, weil nur dann die unteren Rippen mitgepresst werden, während dies dank des schon erwähnten cylindrischen fettlosen männlichen Lendenabschnittes bei Benutzung schmaler Riemen nicht vorkommt.

Endlich können Wirbelverbiegungen, wenn sie von Annäherung der unteren Rippen an die Wirbelsäule begleitet sind, zur Nierenverlagerung beitragen. Die Verstärkung der Ausbiegung der Lendenwirbelsäule nach vorn (Lordose), wie sie beim Tragen von Schuhen mit hohen Absätzen zu Stande kommt, soll dadurch, dass dabei die Niere mehr nach vorn gedrängt wird, nach Korányi ebenfalls die Entstehung von Nierenverlagerung begünstigen.

γ) **Die durch Nierenverlagerung hervorgerufenen Erscheinungen.**

Da eine ganze Anzahl von Nierenverlagerungen zufällig entdeckt werden, können sie nicht in jedem Falle erhebliche Erscheinungen machen. Andererseits sind bei Wandernieren auch wieder eine Reihe nervöser Störungen beobachtet worden, die den vielgestaltigen Erscheinungen der Hysterie ähneln oder durchaus gleichen. So lag bei einer Kranken Küster's eine so völlige Empfindungslosigkeit der Blasenschleimhaut vor, dass die Kranke den Katheter benutzen musste. Andere Kranke, so mehrere von mir behandelte Frauen, zeigen wieder grosse Empfindlichkeit der Blasenschleimhaut, die sich in fortwährendem Harnbedürfniss äussert. Lindner vergleicht die nervösen Erscheinungen mit den von Hegar als „Lendenmarkssymptome" beschriebenen Begleiterscheinungen der Gebärmutterverlagerungen. In der That ist das Ausstrahlen der oft vorhandenen nervösen Schmerzen, namentlich nach den Geschlechtstheilen, sowie die Steigerung der Beschwerden während der Regel bemerkenswerth. Küster glaubt mit Chrobak, dass die Schmerzen durch Zerrung des Nervengeflechts der Niere selbst ausgelöst und in die verschiedensten anderweitigen Nervenbahnen, auch die der anderen Niere, sogar auch auf Bewegungsbahnen im Wege des Reflexes übertragen werden. Ganz regelmässig wird über Kreuz- und Lendenschmerz geklagt und fast ebenso häufig über Störungen im Magendarmkanal. Diese Störungen können ebenfalls rein nervöser Natur oder dadurch bedingt sein, dass die verlagerte Niere auf den unteren Theil des senkrechten Zwölffingerdarmabschnittes einen Druck ausübt, der Stauungen nach rückwärts zur Folge hat (Müller-Warneck und v. Fischer-Benzon), wofür auch der Umstand spricht, dass bei Tiefertreten der Niere in weiterer Entwickelung der Verlagerung diese Magenerscheinungen nachlassen sollen.

Lindner und mit ihm L. Landau (Die Wanderniere der Frauen, Berlin 1881) bestreiten dies und behaupten, der Zug, nicht der Druck, welchen die verschobene Niere auf den genannten Darmabschnitt ausübe, bewirke theilweise Unwegsamkeit desselben. Lindner hat noch besonders darauf aufmerksam gemacht, dass das Erbrechen bei Nierenverlagerung jenem bei Verengerung des Magenpförtners sehr ähnlich sei, das heisst reichlich „ohne viel Würgen in grösseren Güssen" erfolge.

Die Einwirkung der Nierenverlagerung auf den Darm besteht meist in hartnäckiger Verstopfung. Die manchmal in verschieden grossen Zwischenräumen wiederkehrende Gelbsucht ist nach dem übereinstimmenden Urtheil der Forscher auf Druck oder Zug der die Gallengefässe enthaltenden, als Ligamentum hepato-duodenale bezeichneten, Bauchfellfalte aufzufassen (Litten, Charité-Annalen 1880 S. 193).

Eine ebenfalls ab und zu unter Fieberschmerzen, Harnverminderung und Eiweissharnen auftretende Anschwellung der verlagerten Niere, die den Forschern schon längst bekannt war, ist erst von L. Landau (Ueber intermittirende Hydronephrose Berl. kl. Wochenschr. 1888 Nr. 47 u. 48) richtig als Stieldrehung, wie sie auch bei Eierstocksgeschwülsten beobachtet ist, und dadurch bedingter Verschluss oder Abknickung der Blutgefässe und namentlich des Harnleiters gedeutet

worden. Selten kommt es dabei zur Eiterung oder zur entzündlichen Verwachsung mit der Umgebung, wie bei der Eierstocksstieldrehung. Es kann aber dadurch dauernde Erweiterung des Nierenbeckens, also Hydronephrose oder, wie Küster das Leiden nennen will, „Sackniere“ entstehen.

δ) Feststellung, Behandlung und Begutachtung der Nierenverlagerung.

Die Lockerung der Niere erfolgt nicht innerhalb der Fettkapsel, obwohl das Fett schlaffer und dünner werden und schliesslich schwinden kann, sondern durch Lockerung der Fascia renalis gegen ihre Umgebung, wodurch ein oft bis zum Darmbeinkamm reichender Raum entsteht, in dem die Niere auf- und abgleiten kann. Sehr selten wird durch ausgedehnte Verschiebung des Bauchfelles von seiner Unterlage, durch eine sogenannte „Bauchfellwanderung“, dieses so locker, dass die Niere dasselbe unter Bildung eines „Mesonephron“ vor sich stülpt, wodurch sie zum wirklichen Bauchhöhlengebilde (intraperitonealen Organe) wird und dann natürlich noch weitere Verlagerungen erfahren kann.

Zur Feststellung der Nierenverlagerung kann dienen das Beklopfen (Percussion) der Geschwulst. Nach Riess (Zeitschr. f. klin. Medic. XVI) überragt die Dämpfungsfigur der gesunden Niere die Dornfortsätze nach aussen um 9 cm und bleibt vom Darmbeinkamm 2—3 cm entfernt. An Sicherheit wird diese Untersuchungsart übertroffen von der Abtastung, die nach Israel (Ueber Palpation gesunder und kranker Nieren, Berl. klin. Wochenschr. 1889/7 u. 8) am besten in Rückenlage oder halber Seitenlage auf der gesunden Seite mit leicht gebeugtem Oberschenkel so erfolgt, dass die eine Hand von hinten die Niere vordrängt (was unter Umständen auch stossweise zur Erzeugung des von Guyon als Ballotement bezeichneten Vorschnellens erfolgen kann), während die andere Hand von vornher unter zartem, aber gleichmässigem in den Athempausen fortschreitendem Druck in die Tiefe die Niere von vorn her zu erreichen und abzutasten sucht. Es ist der Nachweis zu erbringen, dass sie an der gewöhnlichen Stelle fehlt und an falscher zu fühlen ist. Ganz wesentlich wird diese Untersuchung erleichtert im warmen Vollbade, was ich, aufmerksam gemacht auf die dahinzielenden, in der neueren Zeit von Lennhoff, Berkhan und Schuster-Nauheim (S. Monatsschr. f. Unfallheilk. 1896/412) gemachten Vorschläge aus eigener Erfahrung bestätigen und empfehlen kann.

Die Behandlung kann eingedenk des für diese Abhandlung bestimmten Rahmens nur kurz gestreift werden; diejenige einzelner Beschwerden, als die rein symptomatische, soll gänzlich unberücksichtigt bleiben.

Von den Operateuren ist die Entfernung der Niere wohl allseitig aufgegeben. Die Nierenverlagerung ist kein lebensgefährliches Leiden und darf daher durch keine Operation bekämpft werden, die noch immer das Leben der Operirten aus verschiedenen hier nicht näher zu erörternden Gründen in einem verhältnissmässig hohen Procentsatze kostet.

Grösserer Anerkennung und Erfolge erfreut sich die von E. Hahn im Jahre 1881 zum ersten Mal ausgeführte operative Befestigung der Niere (Centralbl. f. Chir. 1881/449). In etwas veränderter Weise wird

sie wohl jetzt allgemein durch Annähen des unteren Nierenpols an die 12. Rippe bewirkt, worüber Einzelheiten in den betreffenden Lehrbüchern, besonders bei Küster a. a. Orte, nachzusehen sind. Hier seien nur kurz einige zahlenmässige Angaben des genannten Forschers über Sterblichkeitsziffer und Erfolg wiedergegeben.

Die Sterblichkeit ist eine geringe. Von weit über 200 bekannt gewordenen Fällen starben nur drei, wobei ein Fall der Operation unmittelbar gar nicht zur Last gelegt werden kann.

Was die Dauererfolge anlangt, so wurden von 39 Fällen Küster's 25 = 64 % dauernd und vollständig geheilt, 9 = 23 % gebessert und 5 = 13 % blieben ungeheilt.

Nach diesen Erfahrungen darf man die Operation in schweren Fällen von Nierenverlagerung Unfallverletzten und Berufsgenossenschaften empfehlen. Meist wird dies von ersteren abgelehnt werden, und man wird sich dann damit behelfen müssen, ihnen durch passende Leibbinden Erleichterung zu gewähren. Ich ziehe eine gut sitzende, mit Gummieinlagen versehene Leibbinde, die den Bauch in ganzer Höhe umhüllt, ohne Pelotte, allen anderen vor. Dass sie die Beschwerden nicht zum Schwinden bringt, ist leider wahr, aber etwas leistet sie immerhin und ist doch bei Verweigerung der Operation wenigstens etwas, was man den Verletzten bieten kann und muss, schon im Hinblick darauf, dass es sich in der That meist um nervöse Personen handelt, bei denen schon auf die mit Verordnung der Binde erzielte seelische Wirkung nicht verzichtet werden darf.

Die Einbusse an Erwerbsfähigkeit möchte ich im Hinblick auf die häufig beobachtete Geringfügigkeit der Beschwerden, sowie auf die Häufigkeit des Leidens, welches sicher vielfach zu Unrecht einem Unfall zur Last gelegt wird, im Allgemeinen nicht höher als ein Drittel bemessen, wobei natürlich Ausnahmen in schweren Fällen gemacht werden müssen.

c) Die Verletzungen der Niere und ihrer Umgebung.

Die Verletzungen der Niere betragen nach einer Zusammenstellung, die Socin für 20 Jahre der Baseler Klinik und Küster über denselben Zeitraum für das Augustahospital gemacht haben, nur 0,03 % sämmtlicher Erkrankungen des Körpers und 7,81 % der chirurgischen Erkrankungen dieses Organes. Bei der Zusammenstellung findet sich nur eine offene Nierenverletzung.

Von Nierenquetschungen ohne Nebenverletzungen konnte Küster ausser dem 1878 von Maas (Deutsch. Zeitschr. f. Chir. X. Bd. Hft. 1 u. 2) über 71 Fälle gebrachten Bericht noch 170 Fälle aus der neueren Zeit zusammenstellen, sowie 65 Fälle mit Nebenverletzungen.

Das Verhältniss von Männern zu Weibern ist umgekehrt wie bei der Wanderniere, bei deren Beschreibung die Gründe bereits (S. 690) angeführt sind. Was die Seite anlangt, so zeigte sich in den verwerthbaren Fällen die Verletzung 142mal rechts, 118mal links und 12mal doppelseitig.

Bezüglich des Alters machte Küster die Wahrnehmung, dass mit der wachsenden Arbeitsleistung die Zahl der Nierenverletzungen zunimmt.

Auch bei den Nierenquetschungen erfolgt die Verletzung durch unmittelbares oder durch Muskelzug bewirktes Anpressen der untersten Rippen gegen die Lendenwirbelsäule, wobei die Niere zum Platzen gebracht wird. Küster konnte diese durch hydraulische Pressung erfolgenden „radiären Sprünge" sowohl dadurch erzielen, dass die von den Blutgefässen und dem Harnleiter mit Wasser gefüllte Niere auf die Erde geworfen wurde, als auch dadurch, dass er nach solcher Vorbereitung der in ihrer Lage in der Leiche belassenen Niere einen kurzen festen Schlag gegen die unteren Rippen ausübte. Ohne vorherige Füllung gelangen die Versuche nicht. Auch setzt diese Verletzungsart rechtwinklige Einwirkung der Gewalt voraus. Eine mehr streifend (tangential) und ohne rasche Rippenannäherung einwirkende Gewalt kann eben die Nierenkapsel abstreifen, die Niere vom Stiel abreissen u. dergl. Auch kann eine abgebrochene Rippe den unteren, selten den oberen Pol quer abquetschen. Nur die hydraulische Pressung, welche übrigens auch bei Nierenschüssen beobachtet ist, erklärt aber die radiären Risse sowie — unter Annahme einer reflectorischen ruckartigen Rippenannäherung — die Thatsache, dass die Nierencontusionen und Nierenrupturen, wie Réczey, Wiener Klin. 1888/11, sich ausdrückt, in Bezug auf ihre Grösse nicht immer im geraden Verhältnisse zu dem Grade und der Extensität der verursachten Verletzungen stehen.

Die verletzende Gewalt kann nun unmittelbar die Nierengegend treffen. Auch hier werden Deichsel- sowie Stockstösse, Hufschlag, Stoss mit dem Bajonettirgewehr erwähnt, die meist die Lendengegend, aber auch die vordere und seitliche Bauchgegend treffen, wie dies beim Ueberfahrenwerden oder beim Auffallen schwerer Gegenstände auf den Leib geschieht, Grawitz (Arch. f. kl. Chir. Bd. 38) erwähnt hierbei auch das Aufschlagen matter Bomben und Granatsplitter. Auch sind Nierenverletzungen beobachtet, wenn eine Gewalt gleichmässig den ganzen Körper, wie bei Verschüttungen, trifft. Umgekehrt kann die Nierenquetschung erfolgen bei Fall der Person von grosser Höhe mit der Lendengegend entweder auf ebenen Boden oder auf oder gegen kantige Gegenstände, ferner durch Zusammenpressen der Nierengegend wie unter Umständen beim Ueberfahrenwerden oder bei Pufferverletzungen mit und ohne Rippenbruch.

Mittelbar kann eine entfernt von der Niere den Körper treffende Gewalt auf erstere übertragen werden. So habe ich mehrfach Nierenverletzungen nach Sturz von Bauarbeitern vom Gerüst auf das Gesäss gesehen. Küster erwähnt den von Bazill gesehenen und bei Rayer (Traité des maladies des reins Paris 1839—1841) berichteten Fall, in welchem ein Mann, der rittlings etwa von 2 Fuss Höhe auf eine Eisenstange fiel, eine Nierenverletzung davontrug. Nach v. Bardeleben, Lehrbuch 7. Aufl. 4. Bd. S. 237, können solche durch Erschütterung hervorgerufenen Nierenverletzungen besonders leicht zu Stande kommen, wenn die Nieren bereits anderweitig erkrankt, namentlich, wenn in den Nierenkelchen oder in dem Nierenbecken Steine enthalten sind.

In dritter Reihe sind die Nierenverletzungen zu erwähnen, welche durch Muskelzug entstehen.

So erwähnt Küster eines Falles von Londeutte, in welchem ein mit

einem Kameraden ringender Soldat plötzlich einen heftigen Schmerz verspürte und eine durch die Section nachgewiesene Nierenverletzung davontrug. Ferner erwähnt er eines Falles von Clement Lucas, in welchem ein 66jähriger Mann hinter einem mit Säcken beladenen Wagen einherging und beim Versuch, den einen herabfallenden Sack aufzuhalten, einen plötzlichen Schmerz empfindet und blutigen Harn lässt.

Ich habe einen Former behandelt, der beim Anheben eines schweren Formkastens plötzlich einen heftigen Schmerz in der linken Lendengegend empfand und 5 Wochen lang blutigen Harn liess, im Uebrigen dauernd eine Schwerbeweglichkeit und Schmerzhaftigkeit der verletzt gewesenen Gegend zurückbehielt, während sich die eigentlichen Nierenerscheinungen ganz verloren.

Die nur kurz zu erwähnenden Erscheinungen sind bei ernsteren Nierenverletzungen die der schweren Unterleibsverletzungen überhaupt, schwerer Wundshock, kleiner Puls, Erbrechen, mühsames Athmen u. s. w., im Uebrigen richten sie sich natürlich ganz nach der Art der Verletzung. Sind nur die Nierenumhüllungen oder nur Rindenschichten der Niere verletzt, so braucht die am meisten die Nierenverletzungen kennzeichnende Erscheinung, das Blutharnen, gar nicht einzutreten. Es sammelt sich dann das Blut zwischen den Kapselschichten an und kann allmählig aufgesaugt werden, aber auch zu Cystenbildung oder Zellgewebsentzündung führen, die nicht immer zu Eiterung zu gelangen braucht. Mancher „traumatische Hexenschuss“ mag diese anatomische Grundlage haben.

Bei einem meiner Verletzten, bei dem die Nierenverletzung unzweifelhaft feststand — er war 3 Stock hoch vom Baugerüst auf das Gesäss gefallen und hatte 8 Tage lang blutigen Harn, der am 1. Tage mit dem Katheter entfernt werden musste — war noch 2 Jahre nach dem Unfall eine so schmerzhafte nicht scharf begrenzte Anschwellung der linken Nieren- und Lendengegend vorhanden, dass alle Rumpfbewegungen sehr erschwert und schmerzhaft waren und dem Verletzten 50 % Rente zugebilligt werden mussten.

Gehen die Nierenrisse bis ins Becken, so kann neben dem meist nicht vermissten Blutharnen, auch noch Blut- und Harnansammlung innerhalb und ausserhalb der Nierenumhüllungen stattfinden und obigen Ausgang nehmen. Solche abgeschlossene Blut- bezw. Harnsäcke Hydronephrose zu nennen, ist nach den auf S. 701 gemachten Auseinandersetzungen nicht zulässig.

So führt Mudd (Ref. in Schmidt's Jahrb. 224/193) einen Fall an, in welchem ein 30jähriger gegen eine Säule geschleuderter Mann mehrere Tage lang blutigen Harn und 5 Tage nach der Verletzung in der Lendengegend eine grosse fluctuirende Geschwulst zeigte, die sich allmählig verkleinerte.

Geschieht dies nicht, so kann, abgesehen von sonstigen Ausgängen, Unwegsamkeit des Harnleiters und Verringerung oder gänzliches Aufhören des Harnens die Folge sein und erheischt dann natürlich sofortiges Eingreifen. Manchmal ist dies durch Einstich und Aussaugen der Flüssigkeit gelungen, jedoch wirkt sicherer der Lendenschnitt zum Freilegen der Stelle, Ablassen der Flüssigkeit und zur Blutstillung, die meist durch Ausstopfen gelingt, aber auch Unterbindungen, ja theilweise oder völlige Auslösung der Niere nöthig machen kann.

Das gänzliche Aufhören des Harnes (Anurie), welches natürlich auch bei völligem Abriss oder Zertrümmerung der Niere beobachtet

wird, ist manchmal darauf zurückzuführen, dass nur eine — jetzt also verrichtungsunfähige Niere — vorhanden oder die andere ebenfalls erkrankt und verrichtungsunfähig ist. Nicht selten wird dies aber die andere erst durch einen reflectorisch von der verletzten Seite ausgelösten Gefässkrampf.

Was das Blutharnen anlangt, so verdient erwähnt zu werden, dass es manchmal erst nach Tagen eintritt, offenbar weil zunächst die Nierenrisse durch Blutgerinnsel verklebt sind.

So erzählt Réczey a. a. O. von einem 13jährigen Knaben, welcher von einem 3 Stock hohen Gerüst mit der linken Nierengegend auf den Erdboden gefallen war, nach kurzer Ohnmacht zu Fuss nach Hause ging und erst am 3. Tage unter heftigen Schmerzen in der linken Nierengegend Blutharnen zeigte.

Dies in die Harnblase ergossene Blut kann schon geronnen in dieselbe gelangen und zeigen sich dann wurmförmige Gerinnsel, deren Entleerung auch durch den Katheter manchmal sehr schwer ist, oder das Blut ist flüssig und kann in beiderlei Zustande in solchen Massen in die Blase gelangen, dass diese zu platzen droht. Auf Einzelheiten der in solchen Fällen zu treffenden Massregeln kann hier nicht eingegangen werden, da es hauptsächlich darauf ankommt, die Verletzungsfolgen zu schildern. Die Unterscheidung, ob das Blut aus der Blase oder Niere stammt, ist meist durch mikroskopische Untersuchung des Harnbodensatzes, besser des centrifugirten Harns zu machen, in welchem Blutcylinder oder Nierenepithelien nachzuweisen sind.

Die Blutungen können entweder unmittelbar zum Tode führen oder allmählig aufhören, aber auch wiederkehren und dann noch später den Erschöpfungstod bewirken.

Klemperer hat in der Berl. med. Gesellsch. und d. Ber. d. Berl. klin. Wochenschr. 1896/49 darauf aufmerksam gemacht, dass auch Nierenblutungen bei gesunden Nieren vorkommen.

Wie bei Hysterischen Magen- und Lungenblutungen aus gesunden Organen erfolgen können, so sind auch durch Nierenexstirpationen, die wegen Blutungen gemacht worden sind, gesunde Nieren zu Tage gefördert worden. Während es sich hier um chronische bezw. sich wiederholende Blutungen handelt, kommen auch einmalige kurz andauernde vor, die nach einer Ansicht von Leyden's durch Ueberanstrengung erfolgen. Zwei solche von Klemperer beobachtete Fälle werden angeführt. Das eine Mal entleerte ein meist im Bureau thätiger Officier nach einem längeren Ritte blutigen Urin, ohne dass sich dies seit 7 Jahren wiederholt hätte. Im zweiten Falle trat bei einem jungen Radfahrer nach einer längeren Tour Blut im Urin auf, was seitdem innerhalb eines halben Jahres nicht wiedergekehrt ist.

Bei den chronischen Nierenblutungen handelt es sich entweder um Gewohnheitsbluter, oder die Blutungen entstehen durch Gefässneurosen. Für beide Arten werden je zwei charakteristische Beispiele aufgeführt. Bei den Blutern trat Heilung nach Anwendung kalter Douchen ein. Auch einer der anderen beiden Patienten wurde durch Wasserbehandlung geheilt, bei dem zweiten wurde die Niere exstirpirt und — gesund befunden. — Verschiedene Redner bestätigten in der Sitzung der Berliner medicinischen Gesellschaft, wo diese Mittheilung erfolgte, die Angabe Klemperer's. Senator verglich die Nierenblutung nach Ueberanstrengung mit der nach solcher auftretenden Albuminurie.

d) Folgezustände der Nierenverletzungen.

Die übrigen Ausgänge können ausser den erwähnten Eiterungen des Nierenzellgewebes, traumatische Nierenentzündungen, traumatische Niereneiterungen, Steinbildung oder Schrumpfungen infolge mangelhafter Ernährung sein. Die Nierenentzündungen erstrecken sich nicht immer nur auf die Harnwege, sondern auch auf das Zwischengewebe und sind in letzterem Falle häufig mit Vermehrung der Harnmenge verbunden. Ich beobachtete bei einem jungen Menschen, der bei dem Aufflechten des Körpers auf eine sich umdrehende Welle eine Nierenquetschung erlitten hatte, anfallsweise auftretenden Eiweissgehalt mit eiweissfreien Pausen, ein Verhalten, wie es bei Schrumpfniere bekanntlich beobachtet wird, in diesem Falle aber etwa nach Jahresfrist in völlige Genesung überging.

Ueber einen Fall von Steinbildung in beiden Nieren nach Sturz auf den Rücken berichtet Weber (Münch. med. Wochenschr. 1897/12). Bei einem 19jährigen gesunden Zimmermann zeigte sich zuerst 4 Monate nach einem von vorübergehender Lähmung der Blase und unteren Gliedmassen gefolgten Sturz auf den Rücken aus bedeutender Höhe von einer Leiter der Abgang von kleinen Nierensteinchen. 5 $^1/_2$ Jahre nach dem Unfall erfolgte der Tod an der durch Steinbildung hervorgerufenen Vereiterung und Functionsunfähigkeit beider Nieren. Da der junge Mann bis zum Unfall gesund war, nüchtern und einfach lebte, frei von erblicher Belastung, Gicht, Zuckerharnruhr und Knochenerweichung war, auch in einer Gegend wohnte, wo Nierensteine so gut wie nie vorkommen, so nahm W. und auch die Berufsgenossenschaft einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Tod und Unfall an. Man kann nun entweder die durch die Rückenmarkslähmung bedingte primäre nekrotische Nierenentzündung oder die erst secundär von der Blase aus erfolgte Erkrankung der Niere als Ursache der Steinbildung ansehen. Natürlicher erscheint es dem Verf., anzunehmen, dass der Fall auf den Rücken Blutergüsse in beide Nieren zur Folge gehabt habe, um die herum die Harnsalze sich niederschlugen.

Die beim Eiweissharnen bekannten wassersüchtigen Anschwellungen treten auch bei Verletzungsnierenentzündungen, manchmal auffallend rasch und, was noch auffallender und noch nicht aufgeklärt ist, einseitig und nicht immer auf der der Verletzung entsprechenden Seite auf.

Während früher die Vorhersage der Nierenverletzungen fast völlig ungünstig galt, lautet sie nach den am Anfang dieses Abschnittes erwähnten Zusammenstellungen von Maas und Küster doch etwas tröstlicher. Darnach starben von 306 Fällen 144 = 47,05 % und wurden geheilt 162.

Werden alle Fälle mit Nebenverletzungen ausgeschieden, so bleiben 222 mit 67 Todesfällen = 30,18 %.

Der Tod trat bei diesen ein:

innerhalb vom	1. Tage	bei	10	Personen
nach	6 Tagen	„	13	„
„	3 Wochen	„	21	„
„	2 Monaten	„	9	„
„	10 „	„	6	„
nach noch	längerer Zeit	bei	8	Fällen,

und war bedingt:

5mal durch Shock
30 „ „ Blutungen
27 „ „ Eiterungen
3 „ „ chronische Nierenentzündung
2 „ „ Steinbildungen.

Auf die Nebenverletzungen des Magens, Darms, der Leber, des Bauchfells kann hier nicht näher eingegangen werden. Am häufigsten sind Rippenbrüche neben Nierenverletzungen beobachtet.

e) Nierenzellgewebsentzündung. Paranephritis.

Bezüglich der Zellgewebsentzündung der Nierenfettkapsel, der Lendenphlegmone, sei wiederholt, dass nicht immer Eiterung einzutreten braucht. Letztere, die paranephritische Eiterung oder der paranephritische Abscess kann nun unmittelbar nach aussen treten an zwei hierfür besonders günstigen dünnen Stellen der seitlichen Bauchwand; die eine, der Rhombus lumbalis nach Lesshaft, befindet sich dicht unter der 12. Rippe, die andere ist das sogenannte untere oder Petit'sche Lendendreieck, welches die Lücke zwischen breitestem Rückenmuskel und dem gegen diesen Muskel gekreuzten Faserverlauf zeigenden äusseren Bauchmuskel dicht über dem Darmbeinkamm einnimmt. Die Beschreibung der Nierenhüllen namentlich wird es uns aber verständlich machen, dass sich diese Abscesse auch bis ins kleine Becken ziehen oder in der Schenkelbeuge als sogenannte Psoasabscesse zum Vorschein kommen können. Von mehreren dieser mir zur Nachbehandlung übergebenen Psoasabscessen glaube ich, dass sie aus Nierenzellgewebsentzündungen entstanden sind, bei einem nehme ich es bestimmt an:

Es handelte sich um eine 55jährige Bauersfrau, die am 10. December 1894 beim Tragen eines schweren mit Rüben gefüllten Korbes — mit der linken Hand — fühlte, dass er ihr zu schwer wurde. Als sie ihn trotz einer energischen ruckartigen Muskelanspannung noch einmal hoch heben wollte, musste sie ihn fallen lassen, da plötzlich ein heftiger Schmerz in der linken Lendenseite eintrat. Sie schleppte sich zu Bett und nun bemerkte sie bald eine immer mehr zunehmende Anschwellung, die sich nicht nur auf die linke Lendengegend, sondern auch auf die linke Unterbauchgegend erstreckte; im Februar kam die Geschwulst zum Aufgehen und erst Pfingsten konnte sie wieder aufstehen; die in der linken Schenkelbeuge zu Tage getretene Fistelöffnung blieb aber bis zu der im Juli 1896 erfolgten Aufnahme in meine Heilanstalt bestehen. Ich fand einen Fistelgang oder vielmehr eine Eiterhöhle, die genau bis zur linken Niere reichte. Die Höhle war nicht nur unter Abhebung des Bauchfelles von der Darmbeinschaufel, sondern auch des die Hinterwand der vorderen Bauchmuskeln bekleidenden Bauchfellabschnittes entstanden, so dass eine einfache Gegenöffnung an der Nierengegend nichts half, sondern schliesslich fast der ganze Gang unter Spaltung der Bauchmuskeln freigelegt werden musste. Ich machte dies nach und nach, bis das aufgespaltene Stück des Ganges meist nach secundärer Naht verheilt war, so dass zuletzt Oeffnung und Gegenöffnung hinten in der Nierengegend nahe bei einander lagen und dieses letzte Stück Fistelgang schliesslich ohne Spaltung verheilte. Diese schrittweise Operation machte ich, um den ohnehin schon mit schlaffen Wandungen und einem Bruch zwischen den geraden Bauchmuskeln behafteten Bauch nicht jeden Haltes zu berauben. Selbstverständlich erhielt die Frau aber nach der in 5 Monaten beendeten

Heilung doch noch eine fest anliegende Leibbinde und wurde im Uebrigen sehr befriedigt mit 25 % Rente entlassen.

Es bedarf nun noch der ausdrücklichen Erwähnung, dass nicht alle Entzündungen der Nierenfettkapsel auf einmalige Verletzungen oder vorausgegangene Nierenentzündungen zurückzuführen sind. Die theilweise Wiedergabe einer auch hierin von Küster gemachten Zusammenstellung wird das Nähere ergeben. Bei den nach Verletzungen entstandenen Entzündungen ist der Vorgang so zu erklären, dass an die mit Blut durchtränkte Verletzungsstelle durch das Blut, selten durch den Harn, Entzündungserreger gelangen, die dort ihre Wirkung entfalten können. Verschiedentliche solcher Entzündungserreger sind im Eiter der beschriebenen Abscesse bereits nachgewiesen. Die Küster'sche Zusammenstellung ergiebt folgende Zahlen bezüglich der Ursachen: von 230 Fällen blieb die Ursache in 67 Fällen unbekannt, 42mal gingen unmittelbare oder mittelbare (Muskelzug) Verletzungen der Lendengegend und 61mal Nierenerkrankungen verschiedener Art voraus, die übrigen Fälle erstrecken sich auf die Folgen von Operationen oder Entzündungen benachbarter Körpertheile und 10mal trat die Entzündung im Anschluss an acute Infectionskrankheiten auf.

f) Hydronephrose. Sackniere (Küster).

Es ist schon erwähnt, dass die Sackniere durch Stieldrehung bei Wanderniere entstehen kann.

Mit v. Bergmann (Berl. kl. Wochenschr. 1885/488) sind darunter diejenigen vollständig abgeschlossenen Säcke zu verstehen, die aus einer allmählig und langsam sich entwickelnden Verlegung des Harnleiters entstanden sind. Diese Unwegsamkeit kann ausser durch obige Ursache durch Steinbildung, Druck der schwangeren Gebärmutter oder von Unterleibsgeschwülsten oder entzündlichen Ausschwitzungen (parametritischen Exsudaten) oder entzündlichen Verengerungen des Harnleiters selbst entstehen.

Im Uebrigen fand Küster bei 100 Kinderleichen 20mal angeborene Verengerung des Harnleiters.

C. Schuchardt (D. Zeitschr. f. Chir. XV. Heft 5. u. 6) macht darauf aufmerksam, dass schon Verengerung der unteren Harnwege, sogar Phimose durch Erzeugung von Rückstauung allmählig zur Bildung von Sackniere führen könne.

Soweit die entzündliche Verengerung des Harnleiters durch einen Unfall bedingt ist, würde natürlich auch die allmählig darnach entstandene Hydronephrose diesem zur Last gelegt werden müssen.

Becker führt in der II. Auflage seines Lehrbuchs der Sachverständigen Thätigkeit einen solchen Fall traumatisch entstandener Hydronephrose nach einer von mehrtägigem Blutharnen gefolgten Nierenquetschung an.

In seiner Dissertation, Bonn 1897, hat Nathrat das Thema der traumatischen Hydronephrose eingehend behandelt. Er führt als Ursachen an: 1. Verletzung des Ureters mit nachträglicher Stricturenbildung. 2. Verstopfung durch ein Blutgerinnsel, das entweder mit der Zeit weggespült oder organisirt wird und dann einen dauernden Verschluss bildet. 3. Lockerung eines Nierensteines durch das Trauma,

der dann in den Ureter gelangt und diesen verstopft. 4. Compression des Ureters durch perirenale und periurethrale Blut- oder Harnergüsse. 5. Traumatische Nierenverlagerung und dadurch bedingte Abknickung des Ureters. Theilweise Einrisse des Harnleiters führen zu einem Fistelgang in das perirenale und periurethrale Gewebe und zur Harnansammlung in diesem, zur Pseudohydronephrose. Charakteristisch für die echte traumatische Hydronephrose ist die allmählige etwa innerhalb eines Monats sich abspielende Entwicklung der Geschwulst in der Lendennierengegend.

In dem vom Verfasser mitgetheilten Falle handelte es sich um ein 7jähriges Mädchen, dem ein Wagenrad in Nabelhöhe über den Leib ging. Nach etwa 2 Monaten entwickelte sich eine prallelastische Geschwulst in der rechten Lendengegend, die erst punktirt, dann aufgeschnitten wurde. Als die Sondirung des Ureters vom aufgeschnittenen Nierenbecken aus nicht gelang, wurde die Ausschälung der Niere angeschlossen. Das Kind genas.

E. Unterleibsbrüche.

a) Begriffserklärung. Traumatisch entstandene Brüche im engeren Sinne.

Unter Brüchen versteht man die Verlagerung von Baucheingeweiden unter die Haut oder in eine andere Körperhöhle.

Die Baucheingeweide können die Bauchhöhle natürlich nur verlassen, wenn Lücken innerhalb der muskulösen, bezw. bindegewebigen Bauchwand entstehen, welche gross genug sind, um das Durchtreten von Baucheingeweiden zu gestatten. Solche abnorme Lücken können angeboren sein, und so können z. B. bei angeborenen Defecten des Zwerchfelles Baucheingeweide in die Brusthöhle gelangen, oder die Lücken entstehen plötzlich durch subcutane Zerreissung der Bauchwand, und derart traumatisch entstandene Bauchbrüche im engeren Sinne können an jeder Stelle der Bauchwand auftreten.

So können auch auf diese Weise, um gleich hier die Zwerchfellsbrüche abzuthun, die genannten Brüche entstehen.

Zwei Fälle anderweitig entstandener Bauchbrüche habe ich in Nr. 2 des Jahrganges 1895 der Mon. f. Unfall. veröffentlicht und gebe sie hier wieder:

1. Der 52jährige Arbeiter B. aus Schmogrow rutschte im December 1890 während eines Ganges über die Arbeitsstätte bei Glatteis mit den Füssen nach vorn. Trotz bedeutender Anstrengung, die er machte, um den Fall zu verhüten, stürzte er mit grosser Wucht auf den Rücken und empfand in demselben Moment einen heftigen Schmerz in der Magengrube. Er legte sich zu Bett und liess den Arzt holen, der bei ihm in der horizontalen Lage weder jetzt noch in den nächsten Tagen in der Magengegend etwas Auffälliges, namentlich keinen subcutanen Bluterguss entdecken konnte. Erst nach mehreren Tagen wurde festgestellt, dass beim Uebergehen des Patienten aus der horizontalen Lage in sitzende Stellung eine bruchartige Hervorwölbung in der Mitte der Magengrube auftrat. Es zeigte sich bei näherer Untersuchung, dass die beiden in der Mittellinie aneinander befestigten geraden Bauchmuskeln vom Brustbein an bis 6 cm oberhalb des

Nabels beim Aufrichten aus der horizontalen Lage in einem rhomboidartigen Schlitz aus einander klafften und den Durchtritt von Eingeweidetheilen bis unter die Haut, die dabei bruchartig hervorgewölbt wurde, gestatteten. Im unteren Winkel des Schlitzes klemmte sich ein Stück Netz ein, welches Anfangs völlig, später nicht mehr ganz zurückgedrängt werden konnte und in Form eines wallnussgrossen Buckels dauernd die Haut vorwölbte.

Es fragte sich nun, wie in diesem Falle das Zustandekommen dieses Bauchbruches zu denken war?

Die der Berufsgenossenschaft gemachte und von ihr als zutreffend anerkannte Erklärung lautete folgendermassen:

„Im Moment des Hinfallens spannte B. unwillkürlich, gewissermassen um eine Gegenbewegung zu machen, krampfhaft die Bauchmuskeln an. Hierdurch wurde die Bauchhöhle in eine starrwandige Höhle verwandelt und es passirte beim Fallen dasselbe, was beispielsweise bei einem Falle auf den Schädel häufig geschieht, — die Wände platzten. Es geschah dies an einer Stelle, die eine gewisse Prädisposition hierfür hat. In der Mittellinie nämlich, wo die beiden geraden Bauchmuskeln (Musculi recti abdominis) aneinander liegen, wichen diese aus einander, wie dies zum Beispiel auch nach übermässiger Ausdehnung des Bauches bei Frauen in der Schwangerschaft vorkommt."

2. Im Jahre 1888 wurde der 28jährige Müllerknecht P. in Neuhausen beauftragt, eine Lowry mit leeren Säcken von der Mühle nach dem Bahnhof zu fahren. Dies geschah dadurch, dass er den Wagen zunächst von hinten stiess, welcher, erst ins Rollen gebracht, dann von selbst den mit geringer Neigung nach dem Bahnhof zu verlaufenden Strang langsam hinabfuhr. Der Arbeiter brauchte nun, wie erklärlich, nicht mehr zu stossen, sondern liess sich im Gegentheil von dem rollenden Wagen ziehen in der Weise, wie sich Kinder beim Hintenanhängen an einen auf der Strasse fahrenden Wagen von diesem am Oberkörper mit fortziehen lassen, während die Beine, etwas schräg nach hinten gestellt, mechanisch die Laufbewegungen machen. P., der noch Tags zuvor in der beschriebenen Weise den Weg zurückgelegt hatte, wusste nichts davon, dass inzwischen von einer ziemlich breiten Brücke, die der Wagen passiren musste, der Bretterbelag behufs Vornahme von Reparaturen abgenommen war, so dass die Schienen nur noch auf 5, durch ziemlich grosse Lücken getrennten, Querbalken lagen. Da er, hinter dem Wagen befindlich, den Weg vor sich nicht übersehen konnte, fühlte er nur, auf der Brücke angekommen, dass er keinen Boden mehr unter sich hatte, und hielt sich in seiner Todesangst krampfhaft mit den Händen an dem rollenden Wagen fest. Dabei schleiften die Beine nach und schlugen beim jedesmaligen Passiren eines Querbalkens auf, wobei der Körper so überstreckt wurde, dass im Rücken eine Aushöhlung entstand. Trotz heftiger Schmerzen in den Beinen und der Unterbauchgegend ging P., auf dem Bahnhof angekommen, in einer Art von Betäubung (Nervenshock) noch eine Viertelstunde Weges zu Fuss nach Haus, wo er sofort das Bett aufsuchte. Auch hier wurde von dem zuerst hinzugerufenen Arzt, der den Patienten mehrere Tage behandelte, kein Bauchbruch constatirt, auch findet sich keine Angabe in den Acten über einen etwa unter den Bauchdecken vorgefundenen Bluterguss, den möglicher Weise ein ziemlich bedeutendes Fettpolster verdeckt hat. Erst nach Wochen, als Patient aufzustehen anfing, zeigten sich 2 mächtige Bauchbrüche, die beiderseits etwas oberhalb der Leistenbeuge beinahe die ganze Breite der vorderen Bauchwand einnahmen und deren Entstehungsweise in diesem Falle wohl keines besonderen Commentars bedarf.

Die abnormen Lücken in der Bauchwand, oder besser gesagt, die Lücken in der Bauchwand an abnormer Stelle können auch all-

mählig entstehen, wie wir dies aus dem Auseinanderweichen der geraden Bauchmuskeln in der Schwangerschaft oder bei der allmähligen Dehnung von Bauch-(Operations-)Narben sehen.

Bei allen diesen traumatischen Bauchbrüchen im engeren Sinne, entstanden nach subcutanen Zerreissungen oder Dehnungen der Bauchwand, ist meistens das Bauchfell mit zerrissen und haftet der gespaltenen Bauchwand fest an, so dass die Baucheingeweide ohne besondere Bauchfell-(Bruch-)Hülle unmittelbar unter die Haut treten.

b) Die verschiedenen Arten der anderweitigen durch normale Lücken der Bauchwand austretenden Brüche.

Es giebt eine Reihe normaler Lücken in der Bauchwand, die Gefässen und Nerven, ferner beim Manne dem Samenstrang, beim Weibe dem runden Mutterbande den Durchtritt gestatten.

Diese Lücken sind aber für gewöhnlich so eng, dass sie ausser den genannten Gebilden nichts hindurchtreten lassen. Erst wenn diese Lücken durch irgend welche Einflüsse erweitert worden sind, treten durch dieselben gewöhnlich zuerst blindsackige Bauchfellausstülpungen, sogenannte Bruchsäcke hindurch und in diese Bauchfelltasche gelangen durch die Schwere oder Wirkungen der Bauchpresse auch anderweitige Baucheingeweidetheile, am häufigsten Darm- und Netzabschnitte, dann ist die Füllung des allmählig vorgebildeten oder von Geburt an vorhandenen Bruchsackes vollendet, der fertige Bruch ist entstanden.

α) Herniae lumbales.

Als solche normale Lücken der Bauchwand sind zu nennen 2 Stellen an der hinteren Bauchwand, die schon gelegentlich des Durchbruches paranephritischer Abscesse genannt sind.

Die erste Lücke liegt unmittelbar über dem Darmbeinkamm und wird eingerahmt von den sich oberhalb der Lücke kreuzenden Fasern des breitesten Rückenmuskels nach hinten und des äusseren Bauchmuskels nach vorn. Es ist die bereits von Petit beschriebene und nach ihm als Trigonum Petiti genannte Lücke, welche nach Lesshaft in der Mehrzahl der Fälle bei Leichen vorgefunden wird. Die zweite Lücke ist der von dem letztgenannten Forscher als Rhombus lumbalis oder Trigonum lumbale superius bezeichnete Raum dicht unter der 12. Rippe und der an dieser sich ansetzenden letzten Zacke des Musculus serratus inferior, nach hinten (innen) vom Erector trunci, nach vorn vom äusseren Bauchmuskel begrenzt und nur vom Latissimus bedeckt. Die hier sehr selten beobachteten Brüche, die als Herniae lumbales bezeichnet werden, sind angeboren und erworben beobachtet; im letzten Falle sind oft traumatische Einflüsse als Ursache angegeben.

β) Herniae ischiadicae.

Weitere natürliche Lücken finden sich in der Beckenwand am Hüftbeinausschnitt, der durch das Ligam. tuberoso-sacrum zu einem Loch ausgestaltet wird, welches seinerseits wieder durch das Ligam. spinoso-sacrum in das grössere obere Loch, Foramen ischiadicum majus,

und das kleine untere, Foramen ischiadicum minus, getheilt wird. Das Foramen ischiadicum majus wird durch den hindurchtretenden Musculus pyriformis wieder in zwei Abtheilungen getrennt, durch die obere treten die oberen Gesässgefässe und Nerven zum Becken heraus, durch die untere Abtheilung der Nervus ischiadicus.

Durch das Foramen ischiadicum minus zieht der M. obturator internus aus dem Becken heraus, während die Schamgefässe und Nerven, die das Becken durch das Foramen ischiadicum majus verlassen hatten, es durch das Foramen ischiadicum minus wieder betreten. Durch alle drei neben den Muskeln und Gefässen befindlichen Lücken können Brüche, die Herniae ischiadicae, hervortreten.. Bei der Seltenheit derselben begnüge ich mich mit der Aufzählung.

γ) Herniae obturatoriae.

Bekanntlich zeigt das knöcherne Becken noch eine Lücke im vorderen Umfang, das Foramen obturatorium oder Hüftloch, das meist von den Ansätzen der beiden nach ihm benannten Muskeln ausgefüllt ist und nur in der oberen äusseren Ecke einen Kanal für den Durchtritt der Nerven und Gefässe frei lässt. Auch die Herniae obturatoriae sind seltene Erkrankungen und fast nur bei alten Frauen beobachtet, bei denen die normale Lücke durch Fettschwund vergrössert zu werden scheint und dann den Durchtritt von Baucheingeweide erleichtert. Ziemlich häufig sind sie der Sitz von Einklemmungen. Wenn der Bruch der Oberfläche sich nähert, ist er unterhalb des M. pectineus zu finden. Ueber die näheren Verhältnisse müssen chirurgische Specialwerke eingesehen werden.

Die ausführlichste Behandlung dieses Gegenstandes rührt von Englisch her und findet sich theils in Eulenburg's Realencyklopädie, theils in der Wiener Klinik vom März 1878.

δ) Herniae perineales.

Sehr selten sind Brüche durch Schlitze des Levator ani oder unter Vordrängen dieses Muskels in den Raum zwischen Mastdarm und Blase am Damm zu Tage getreten. Die als Rectocelen bezeichneten Hervorstülpungen eines Theiles der Mastdarmwand sind als keine eigentlichen Bauchbrüche, sondern mehr als Vorfälle zu bezeichnen, kommen meist bei Frauen vor und sind gelegentlich der Besprechung des Scheidenvorfalles S. 729 erwähnt worden.

ε) Herniae umbilicales und paraumbilicales.

Eine weitere Lücke findet sich am Nabel vor, theils neben den verödeten Nabelgefässen, theils in Gestalt der Nabelnarbe, so dass hier Dehnungen durch Zunahme des Leibesumfanges bei Schwangerschaft, Fettwerden, Geschwülsten u. s. w. zweifellos Vergrösserungen der Lücken schaffen können, die den Durchtritt von Baucheingeweiden ermöglichen.

Wenn wir also von angeborenen Nabelbrüchen absehen, können auf diese Weise allmählig erworbene Nabelbrüche entstehen und wird in seltenen Fällen die Dehnung des Nabelringes und Füllung des schon vorher präformirten Bruchsackes auch einmal plötzlich erfolgen.

Manchmal liegt die Lücke nicht innerhalb des Nabelringes, sondern etwas oberhalb in der Mittellinie oder daneben (Parumbilicalhernie).

ζ) Herniae epigastricae.

Endlich kommen noch kleine Bauchbrüche zwischen den geraden Bauchmuskeln vor, die sich in anderer Weise wie die grossen Bauchbrüche nach Schwangerschaft bemerkbar machen. Sie treten durch kleine, wie manche Forscher, z. B. König, annehmen, von Jugend auf präformirte quere Spalten zwischen den geraden Bauchmuskeln hervor.

Ueber ihr Entstehen, bezw. ihre in Erscheinung tretende Symptome wird noch später verhandelt werden.

η) Herniae femorales.

Wir haben noch der Schenkel- und Leistenbrüche zu gedenken. Erstere treten nach innen von der Gefässscheide unter dem Leistenbande, nach einigen Forschern innerhalb der Gefässscheide zu Tage am inneren Rande jenes freien sichelförmigen Randes der Schenkelfascie, welcher den Eintritt der grossen Rosenvene in die Schenkelvene überdacht.

ϑ) Herniae inguinales.

Die grösste Bedeutung bei der Beurtheilung Unfallverletzter haben die häufigsten Brüche, die Leistenbrüche, die wir in äussere oder indirecte und innere oder directe unterscheiden. Beide treten am äusseren Leistenring unter die Haut, der äussere passirt dabei den Leistenkanal, indem der Bruch am inneren Leistenring die Bauchhöhle verlässt, der directe oder innere Leistenbruch drängt aber das Bauchfell einwärts von der Arteria epigastrica inferior und damit nach dem äusseren Leistenbruch zu, ohne den ganzen Leistenkanal zu benutzen.

Für diese letzteren kann also ein Offenbleiben des Processus vaginalis, durch den die Hodenwanderung vor der Geburt erfolgte, bezw. beim Weibe das Gubernaculum Hunteri, das spätere runde Mutterband, zieht, als präformirter Bruchsack niemals angenommen werden. Wahrscheinlich gilt dies auch nur für einen Theil der indirecten oder äusseren Leistenbrüche, welche durch den ganzen Leistenkanal hindurchtreten und zwar für die in früheren Lebensjahren aufgetretenen. Dagegen muss man König beistimmen, wenn er ausführt, wie es an dem Beweise fehle, „dass in den Fällen von Hernien, welche im späteren Leben entstehen, der Vaginalfortsatz offen und nur durch einen Zufall bis dahin leer geblieben war“.

Es bleibt für diese spät auftretenden Formen von äusseren Leistenbrüchen nur die Erklärung übrig, dass wie in allen übrigen Fällen von allmählig entstandenen Bauchbrüchen ein neuer Bruchsack als Vorstufe des Bruches vorgebildet und nicht der alte Processus vaginalis entfaltet wird; wie dies geschieht, soll im nächsten Kapitel erläutert werden.

Eine angeborene Vorbildung eines Bruchsackes stellt entschieden ein Theil jener Bruchformen dar, die von Krönlein (Herniologische Beobachtungen aus der Langenbeck'schen Klinik. Arch. für klin.

Chir. Jahrgang 1876 u. 1880) als Hernia inguino-properitonealis und als cruro-properitonealis benannt und beschrieben worden sind. Es handelt sich um zwerchsackähnliche oder sanduhrförmige Bruchsäcke, derart, dass die eine Bruchsackabtheilung als gewöhnlicher Leisten- oder Schenkelbruch zu Tage liegt, während das andere Fach zwischen innerer Bauchwand und parietalem Blatt des Bauchfelles liegt und mit diesem durch das sogenannte Septum verwachsen ist. Viele Forscher sind der Ansicht, dass mindestens ein Theil dieser Brüche dadurch entsteht, dass bei forcirten Repositionsversuchen der Bruchsackhals aufwärts gedrückt und ein Theil des Bruchsackes nun innerhalb des Leistenkanals zwischen Bauchwand und Bauchfell gedrängt wird.

Kaufmann hat auf der Naturforscherversammlung in Wien (Mon. für Unfallh. 1894|380) erwähnt, dass die Hydrocele bilocularis abdominalis eine ganz ähnliche Zwerchsackform hat, indem der im Leistenkanal zwischen abdominalem Fach und Hodensack befindliche Zwischenkanal sehr eng ist. Nun kann sowohl durch Gewalteinwirkung das Septum zwischen intraabdominalen Sack und Bauchfell gesprengt, als auch der Kanal zwischen den beiden Hydrocelenabtheilungen gewaltsam erweitert werden. Dann würden die Eingeweide durch die abdominale Oeffnung des zwerchsackartigen Hydrocelesackes sofort in die abdominale Abtheilung und durch den Zwischenkanal auch in die Hodenabtheilung gelangen können, der Hydrocelenbalg bildet dann den Bruchsack. Mit diesem Vorgange wäre eine wirkliche traumatische Leistenbruchentstehung bewiesen.

c) Bildung des Bauchfell-Bruchsackes unter Berücksichtigung der Leisten- und Schenkelbrüche. Veränderungen des Bruches.

In einer sehr grossen Anzahl von Fällen geht die Bruchsackbildung, wenn nicht der offen gebliebene Processus vaginalis bei Leistenbrüchen den präformirten Bruchsack darstellt, der eigentlichen Bruchbildung, d. h., dem Austreten von eigentlichen Baucheingeweiden voraus, indem zunächst ein trichterförmiger Bauchfellfortsatz nach aussen gelangt.

In manchen Fällen entsteht die Hervorstülpung des Bauchfelles, „die Wanderung desselben", aber sicher gleichzeitig mit dem Austritt von Eingeweidetheilen. In dem ersten Falle spielt die Fettbildung, in dem zweiten der Fettschwund eine grosse Rolle.

Die Hervorziehung eines Bauchfelltrichters durch eine der beschriebenen Lücken kann, wie Roser in mehrfachen Schriften (Neue Theorie der Fisteln und Brüche. Stuttgart 1840. — Noch einmal die Bruchtheorie, Arch. für physik. Heilk. 1858. — Wie entstehen die Brüche? Ist ein Unterleibsbruch als Unfall zu betrachten? Marburg 1889) wohl zuerst dargethan hat, zur Bildung eines Bauchdivertikels führen. Benno Schmidt spricht sich in Lief. 47 der Deutsch. Chir. darüber folgendermassen aus:

„Erwiesen ist, dass hinter gestielten extraperitonealen Lipomen kleine trichterförmige Bauchfelldivertikel sich finden. Hierdurch ist der Anfang zu einem Bruchsack gegeben, welcher durch Druck a tergo

sich vergrössern kann und auch manchmal wird . . . . . . Ich meine, dass das Wachsthum aus einem engen nach einem weiteren Raume wohl eine Zugrichtung nach der Körperoberfläche zu bestimmen vermag“ . . . . .

„Wahrscheinlich ist endlich, dass manche extraperitoneale Lipome dadurch zur Bruchbildung mitwirken, dass sie neben dem Peritoneum durch eine Bruchpforte nach aussen wachsen, diese Pforten und Kanäle erweitern und während ihres Bestandes oder in der Periode ihrer Verkleinerung das Bauchfell an sich abgleiten lassen und ihm den Weg für seinen Austritt anweisen.

Ganz willkürlich ist die Annahme, dass an denjenigen Bruchsäcken, an welchen man kein Lipom vorfindet, ein solches früher vorhanden gewesen, nachmals aber verschwunden sei.“

Damit ist der extraperitonealen Fettgeschwulstbildung der gebührende Antheil an dem Zustandekommen der Bruchsackbildung eingeräumt. Es ist damit auch ausgesprochen, dass sie keineswegs als ausschliessliche Ursache derselben anzusehen ist, da sie häufig vermisst wird und auf der anderen Seite erst nach vollendeter Bruchsackbildung eintritt und zur Anwachsung, ja zweifellos manchmal zur Verödung desselben führt.

Die Anhänger der Zugtheorie, als welche man den Lipomzug auch wohl bezeichnet hat, zu denen nächst Roser namentlich Linhart (Vorlesungen über Unterleibshernien 1866) und Englisch (Ueber die Entwickelung der inneren Leistenhernien, Wien. Med. Jahrbücher 1869) gehören, haben weiterhin angenommen, dass ein Zug des Bauchfells nach aussen stattfinde bei Schenkelbrüchen durch Schrumpfung der Rosenmüller'schen Drüse in der Gefässscheide, ferner bei inneren Leistenbrüchen alter Leute durch Schrumpfung der präperitonealen Fettschicht, die einer narbigen Schrumpfung ähnlich wirke. Endlich haben sie auch die narbige Schrumpfung selbst herangezogen, die diesen Zug ausüben solle, nach Entzündung dieses präperitonealen Gewebes oder der Bauchwand überhaupt.

Diesen Erklärungen stehen manche Forscher zweifelnd gegenüber, so König, der die Annahme von dem Zug des Bauchfelles nach aussen durch den Fettschwund bei alten Leuten für eine reine Hypothese erklärt, die schon um deshalb nicht statthaft sei, „weil in der That (nach Kingdon) Hernien bei alten Personen, nicht nur bei mager werdenden, sondern auch bei fett werdenden fast mit gleicher Häufigkeit vorkommen“.

Der Fettschwund bei alten Leuten hat vielmehr zweifellos für die Bruchentstehung eine ganz andere Bedeutung. Erstens werden die physiologischen Lücken in der Bauchwand vergrössert, wenn das sie normaler Weise auskleidende Fett schwindet und zweitens bleibt nach dem Schwund des präperitonealen Fettes das Bauchfell, dessen Polster jenes Fett darstellt, nicht mehr straff gespannt, sondern wird schlaff, beutelig, faltig, und dieses faltige Bauchfell wird nun nicht in die erweiterten Lücken gezogen, sondern durch den intraabdominellen Druck hindurchgepresst und diesem Hindurchpressen des Bauchfelltrichters folgt der Austritt der Eingeweide auf dem Fusse, das heisst: die Bildung des Bruchsackes und die Entstehung des Bruches selbst fällt zeitlich zusammen, wenn die örtlichen Verhält-

nisse durch Fettschwund wie in dem erwähnten Falle vorbereitet sind.

Wir wissen von anderen Organen, dass „Wanderungen des Bauchfelles“ nach Fettschwund mit Verlagerung der Organe zusammenfallen, so von der Niere und auch von der Gebärmutter, bei dem in der Schwangerschaft normal stattfindenden Fettschwunde, der wohl auch das Entstehen von Schenkelbrüchen nach Geburten neben der dabei stattfindenden allgemeinen Dehnung der Bauchwand und der häufig und kräftig ausgeübten Bauchpresse erklärt.

Die gleichzeitige Hervorpressung einer Bauchfellausstülpung sammt Eingeweidetheilen kann ohne jede Zerreissung bei derartig präparirtem Terrain vor sich gehen. Es ist daher der von den Gegnern der plötzlichen, unter dem Einflusse der Bauchpresse angenommenen Bruchentstehung, verlangte Nachweis eines Blutergusses ein unberechtigtes Verlangen.

Dass diese Ausübung des intraabdominellen Druckes nur die letzte äussere Ursache abgiebt und einen vorbereiteten Boden treffen muss, dass also wichtigere Causae internae ausserdem vorliegen müssen, ist unbestritten. Wer aber nur die letzteren anerkennt und die Bauchpresse als letztes veranlassendes Moment ganz läugnet, schiesst sicher über das Ziel hinaus. Dieser Vorwurf ist auch H. Blasius nicht zu ersparen, so sehr es ihm auch als Verdienst angerechnet werden muss, dass er energisch und wiederholentlich (Unfallversicherungsgesetz und Arzt und verschiedene Aufsätze in der Monatsschrift für Unfallheilkunde) betont hat, wie viel andere Ursachen zur Entstehung des Bruches beitragen. Die Einwirkung der Bauchpresse ganz zu läugnen, ist nach klinischen Erfahrungen unmöglich. Freilich kann bei dem groben Missbrauch, der mit ihr als Ursache der Bruchentstehung bewusst und unbewusst von Unfallverletzten getrieben wird, nicht Vorsicht genug anempfohlen werden.

Noch seltener als bei Leistenbrüchen wird man nun bei Schenkelhalsbrüchen, die ohnehin selten vorkommen, traumatische Ursachen annehmen können, da gerade hier die Fettanhänge der Bruchsäcke besonders häufig gefunden werden. Dass aber die traumatische Entstehung unmöglich ist, muss ich bestreiten. Der allmählig hervorgezogene Bauchfelltrichter kann sicherlich bei heftiger Bauchpresse plötzlich durch Eingeweidetheile gefüllt werden. Nur werden sich bei der Enge des Kanals dann ganz gewiss nur kleine Hervorwölbungen zeigen. Wenn Görtz daher in einem in der Mon. f. Unf. veröffentlichten Gutachten die traumatische Einwirkung beim Hervortreten des Schenkelbruches beim Manne ganz läugnet, so stimme ich darin nicht völlig mit ihm überein. Auch bezüglich des Verhältnisses der Schenkelhalsbrüche beim Weibe zu den Leistenbrüchen bedarf es der Einschränkung, dass auch beim Weibe etwas mehr Leistenbrüche als Schenkelbrüche vorkommen (Schmidt a. a. O.), erstere aber nie die Grösse wie beim Manne erreichen und deshalb und weil sie seltener eingeklemmt werden, nicht so oft zur Kenntniss des Arztes gelangen, während die Einklemmung bei den Schenkelbrüchen sehr viel häufiger eintritt. An sich treten beim Weibe verhältnissmässig mehr Schenkelbrüche auf als beim Manne, ungefähr 5mal so oft im mittleren Alter. Das liegt daran, dass das weibliche Becken breiter und anders gebaut ist und

dadurch die Lücke neben den Schenkelgefässen ein Punctum minoris resistentiae darstellt, welches namentlich in der an Fettschwund, Druck und Dehnungen reichen Schwangerschaftszeit nahezu ebenso oft nachgiebt als die Lücke an dem beim Weibe doch recht kleinen Leistenkanal.

d) Stellung der Unfallgerichte und der Aerzte zur Bruchfrage.

Die Unfallgerichte, namentlich das Reichsversicherungsamt, haben den mit der traumatischen Bruchentstehung getriebenen Unfug wohl erkannt und verlangen von den Entschädigungsansprüche stellenden Leuten deshalb eine strenge Beweisführung in der Richtung, dass die angeblich nach dem Unfall entstandene Bruchbildung — wobei es für praktische Zwecke gleich bleibt, ob man an eine erstmalige Füllung eines vorher schon präformirten Bruchsackes oder an erstmaligen Austritt von Eingeweiden sammt Bauchfellvorstülpung denkt — sofort wenigstens den Mitarbeitern gemeldet werden muss, da die genannten Behörden von der ganz richtigen Annahme ausgehen, dass der geschilderte Act niemals ohne Schmerzen abgeht.

Ferner verlangen die Unfallspruchbehörden mit Recht den Nachweis einer aussergewöhnlichen Betriebsleistung, da geringe Acte der Bauchpresse, wie Husten, Niesen, Pressen beim Stuhlgang, häufig genug den Austritt im letzten Moment veranlassen und Arbeiten, die eine gleichstarke Bauchpresse, z. B. beim Heben von leichten Gegenständen, erfordern, als „Unfall“ überhaupt nicht angesehen werden.

Wenn aber eine Frau, die kurz vorher von einem scharf beobachtenden Arzt untersucht und frei von Unterleibsbrüchen befunden ist, beiderseits Leistenbrüche zeigt, nachdem ihr eine Kuh auf den Bauch gefallen ist (s. S. 735), so hiesse es sich besserer Einsicht verschliessen wollen, wenn man die traumatische Entstehung dieser beiden Leistenbrüche im vorbeschriebenen Sinne läugnen wollte.

Den Standpunkt des Reichsversicherungsamtes giebt recht zutreffend folgende Entscheidung wieder, die in der Mon. f. Unfallheilk. 1896/2 veröffentlicht war:

Leistenbruch kein Betriebsunfall.

Rec.-Entsch. vom 24. Januar 1896. Proc. L. Nr. 7233/95.

Das Reichsversicherungsamt hat im Recursverfahren die Entschädigung eines landwirthschaftlichen Arbeiters, welcher sich an einem bestimmten Tage beim Aufrücken bezw. Abtragen eines ca. 230 Pfund schweren Kornsacks einen rechtsseitigen Leistenbruch zugezogen haben will, mit folgender Begründung abgelehnt:

„Wie das Reichsversicherungsamt in ständiger Rechtsprechung angenommen hat, entwickeln sich Leistenbrüche in der Regel allmählig und pflegen lediglich bei der täglichen Berufsarbeit oder auch bei den gewöhnlichen Bethätigungen des Lebens auszutreten. Soll daher die für eine allmählige Entstehung des Bruches sprechende starke Vermuthung widerlegt werden, so sind an die Beweisführung dafür, dass es sich ausnahmsweise um einen Fall plötzlicher Entstehung des Bruches handelt, besonders strenge Anforderungen zu stellen. Unter diesem Gesichtspunkte ist auf den Nachweis einer an sich schweren und zugleich aussergewöhnlichen, über den

Rahmen der regelmässigen Betriebsthätigkeit hinausgehenden Anstrengung, bei welcher der Bruchaustritt erfolgt ist, besonderes Gewicht zu legen. Als eine derartige Anstrengung ist aber das von dem Recurskläger für den Unfall verantwortlich gemachte Aufrücken eines Sackes Korn im Gewicht von 200—230 Pfund nicht zu erachten, denn diese Arbeit gehörte zu den betriebsüblichen Arbeiten des Klägers, und wenn in dem fraglichen Betriebe „gewöhnlich 200 Pfund“ gesackt werden, so ist doch anzunehmen, dass bei der ungefähren Schätzung des eingesackten Quantums auch früher schon wiederholt Säcke Korn bis zu 230 Pfund gewogen haben. Ueberdies ist ein bestimmter Sack, bei dessen Aufrücken die Schmerzen aufgetreten sein sollen, nicht ermittelt und deshalb das fragliche Gewicht nur annähernd als ein mögliches geschätzt. Allerdings kann auch eine an sich betriebsübliche, dem Arbeiter also geläufige Arbeit wegen ausnahmsweise ungünstiger Umstände, unter denen sie sich vollzieht, eine aussergewöhnliche Anstrengung bedingen und so für einen dabei entstehenden Bruchaustritt die Vermuthung plötzlicher und ursächlicher Entstehung schaffen. Solche Umstände können indessen im vorliegenden Falle nicht als nachgewiesen anerkannt werden. Wenn wirklich, wie der Kläger behauptet, bei dem Aufrücken von Getreidesäcken der Bruch ausgetreten ist, so bildete diese Arbeit doch nur die Gelegenheit, nicht aber die Ursache für den Bruchaustritt, sie ist die Ursache nur für die Entdeckung, nicht für die Entstehung des Bruchleidens gewesen, welches sich schon früher allmählig, wenn auch unbemerkt entwickelt hatte. Gegen die Annahme der plötzlichen Entstehung des Bruches spricht ferner der Umstand, dass der Kläger nicht nachweislich sogleich über Schmerzen geklagt hat und die Arbeit nicht längere Zeit unterbrochen, sondern nach kurzer Unterbrechung weiter gearbeitet und erst 25 Tage nach dem Vorfall den Arzt zu Rathe gezogen hat. Erfahrungsgemäss hat das plötzliche Entstehen eines Bruches, wie dies bei dem Hervortreten der sich plötzlich aus der gewaltsam erweiterten Bruchpforte hervordrängenden Eingeweide nicht anders der Fall sein kann, regelmässig heftige, kaum erträgliche Schmerzen im Gefolge, welche den davon Betroffenen zu einer andauernden Unterbrechung der Arbeit nöthigen und ihn unwillkürlich zu Aeusserungen des Schmerzes, sowie zur alsbaldigen Anrufung ärztlicher Hilfe veranlassen. Endlich findet die Annahme der allmähligen Entwickelung des Bruches noch eine wesentliche Unterstützung in dem Umstande, dass der Arzt Spuren einer entzündlichen Erscheinung nicht wahrgenommen hat, und Verwachsungen nicht eingetreten sind, der Bruch vielmehr leicht zurückzubringen ist, sowie, dass auch schon auf der linken Seite die Eingeweide an dem äusseren Leistenringe fühlbar sind, also auch auf dieser Seite ein Bruch in der Bildung begriffen ist.“

Damit ist glücklicher Weise, sage ich, die Beantwortung der Frage, ob ein Bruch durch einen Unfall entstanden sein könne, vielmehr der richterlichen Entscheidung, wie Steinthal (Festschr. des Stuttg. Aerztlichen Vereins 1897) ganz richtig bemerkt, anheimgegeben, und die Aerzte sollen sich niemals in diese richterlichen Angelegenheiten, wenn ihnen nicht bestimmte Fragen in dieser Beziehung vorgelegt werden, hineinmischen.

Die Aerzte werden daher meist nur bei Untersuchung eines Unfallverletzten in die Lage kommen, zu entscheiden, ob der Bruch nach seiner ganzen Beschaffenheit älteren Ursprunges sein kann als der Unfall. Das kann, wenn man kurz nach dem Unfall untersucht, manchmal leicht, manchmal recht schwer zu entscheiden sein. Die meist gemachte Angabe, dass Doppelseitigkeit des Bruches gegen die traumatische Entstehung spreche, trifft, wie schon das S. 735 angeführte Beispiel beweist, nicht immer zu.

Auffallende Grösse des Bruches, beträchtliche Dicke des Bruchsackes sowie der Bruchhüllen überhaupt sprechen für ein längeres Bestehen, ebenso grosse weite Bruchpforte mit abgerundeten Rändern, während enge Bruchpforte, scharfe Ränder, Druckempfindlichkeit derselben für kürzeres Bestehen sprechen. Doch sind auch diese Merkmale oft nicht untrüglich, und der Arzt muss sich mit Wahrscheinlichkeitsangaben oder einem „non liquet" begnügen. Eine Verpflichtung erwächst dem Arzt, welcher Unfallverletzte zu untersuchen und zu behandeln hat aus der vielumstrittenen Bruchfrage, das ist die, jeden Unfallverletzten ohne Ausnahme, mag ihm fehlen, was ihm wolle, auf Unterleibsbrüche zu untersuchen. Dadurch wird manche unnütze Streitigkeit erspart werden, namentlich rathe ich jedem Leiter eines medico-mechanischen Institutes ganz dringend, jeden Patienten beim Eintritt in das Institut auf Bruchschäden zu untersuchen. Er wird dann auch die nicht so selten gemachte Behauptung der Patienten, der Bruch sei bei den Uebungen entstanden, meist als hinfällig nachweisen können.

Nimmt man diese Untersuchungen regelmässig vor, so wird man staunen, wie viele Patienten „weiche Leisten" (Düms Militärkrankheiten), Bruchanlage oder deutlich ausgetretene Leistenbrüche haben, ohne davon etwas zu wissen. Es beweist dies, wie überaus oft ein Bruch unbemerkt entsteht und wie selten in der That ein plötzlicher gewaltsamer Austritt ist.

Die Leute entdecken dann nach einem Unfall den Bruch, wenn sie auf ihren Körper aufmerksam werden; oft werden sie auch direct durch Contusionen des Bruchsackes darauf hingewiesen und befinden sich nun in dem guten Glauben, dass der Bruch erst durch den Unfall entstanden sei. Eine nicht geringe Anzahl behauptet dies freilich auch wider besseres Wissen. Doch muss man zugeben, dass das zielbewusste Vorgehen der Unfallspruchbehörden in dieser Beziehung entschieden schon Wandel zum Besseren geschaffen hat.

Noch eins ist dem Arzt bei der Frage der Bruchentstehung ans Herz zu legen, das ist die genaue Prüfung des Herganges vom Unfall. Man kann sich in dieser Beziehung durchaus nicht immer auf die actenmässige Darstellung verlassen. Dafür im Nachstehenden ein Beispiel.

Der Arbeiter E. B. aus K. ist heute in Gegenwart seines Vormundes von mir untersucht worden um festzustellen, ob das am 15. Juni d. J. zur Operation gelangte Bruchleiden, mit welchem er an diesem Tage behaftet war, in ursächlichem Zusammenhange mit einem am 13. Juni d. J. erlittenen Unfalle steht.

Am letztgenannten Tage war B. mit seiner Mutter auf dem Felde mit Kartoffelhacken beschäftigt, als er gewahrte, dass auf dem jenseits eines Grabens belegenen Nachbargrundstücke Gänse Schaden anrichteten. Um sie zu vertreiben, wollte er über den Graben springen. Thatsächlich ist es dazu nicht gekommen, wie fälschlicher Weise in der vom Vertrauensmann und Amtsvorsteher unterzeichneten Untersuchungsverhandlung S. 7 der Acten und im Bericht des Amtsvorstehers S. 12 der Acten steht. Hier heisst es wörtlich: „Dabei musste er über einen ca. 4 Fuss breiten Graben springen und beim Springen ist die angegebene Verletzung (— Bruch) entstanden." Dies ist, wie gesagt, falsch, er wollte darüber springen, glitt aber vor dem Grabenrand aus und fiel auf diesen, der 45 cm über dem Niveau des Erdbodens erhöht gewesen sein soll.

Die unrichtige Darstellung ist in diesem Falle ziemlich belanglos, da von einer Bruchentstehung durch den Unfall keine Rede sein kann, wie später erörtert werden wird. Wäre die Frage der Bruchentstehung zu entscheiden, so hätte die falsche Darstellung des Unfalles sicher auch zu falschen Schlüssen geführt. — Dies beiläufig!

B. stand nach seinem Falle, der 9 Uhr Vormittags passirte, auf und half wieder beim Kartoffelhacken, musste dasselbe aber häufig der Schmerzen wegen, die er sofort nach dem Falle in der rechten Unterbauchgegend fühlte und die beim Arbeiten schlimmer wurden, unterbrechen. Mittags fuhr er auf dem Arbeitsgespann nach Hause und legte sich zu Bett, welches er erst 2 Tage nach dem Unfall, am 15. Juni früh, verliess, um nach F. zu Herrn Dr. P. zu fahren, der sofort eine Operation vornahm. B. blieb etwas über 3 Wochen in dessen Krankenanstalt. Bei der Operation (sogenannte Radikaloperation des Bruches) fand sich Darm im Bruchsack und der Bruch war leicht entzündet. So berichtet Herr Dr. P. in seinem Gutachten vom 4. October 1896 (S. 21 d. Acten).

Hieraus geht hervor, dass der Bruch durch den Unfall vom 13. Juni nicht erst entstanden sein kann, sonst hätte bei dem bis dahin gesunden, jugendlichen Menschen kein ausgebildeter Bruchsack mit darin enthaltenem Darm von der beschriebenen (Gänseei-) Grösse vorliegen können. Der Fall des leichten Knaben auf den Grabenrand konnte auch eine derartige Zusammenpressung des Bauches nicht bewirken, dass damit etwa der Bruch herausgepresst worden wäre.

Auch eine Brucheinklemmung hat nicht vorgelegen, sie wäre sonst sicher von Herrn Dr. P. festgestellt und im Gutachten erwähnt worden. Es wird aber ausdrücklich erwähnt, dass der Bruch nur „leicht entzündet“ war.

Diese leichte Entzündung des vorher bereits vorhanden gewesenen Bruches kann aber sehr wohl durch den Fall auf den Grabenrand entstanden sein.

Wenn ein im Anlauf zum Springen begriffener Mensch plötzlich mit dem Bauch auf ein im Wege befindliches Hinderniss, wie es der Grabenrand von 45 cm Höhe darstellt, aufschlägt, so kann er sich an allen Stellen des Bauches eine Contusion zuziehen, natürlich auch an einem ausgetretenen Bruch.

Dass der Bruch vorher schon vorhanden gewesen und ausgetreten war, unterliegt nach dem Vorstehenden für mich gar keinem Zweifel. Dass der Knabe und die Mutter das Gegentheil behaupten, beweist nichts dagegen.

In meiner Anstalt werden bei den aufgenommenen Unfallverletzten Brüche zu Dutzenden entdeckt, ohne dass die Inhaber eine Ahnung vom Vorhandensein derselben haben.

Der Bruch war vor dem Unfall vorhanden und ist dem B. erst durch die Quetschung desselben zum Bewusstsein gekommen. Die Quetschung des Bruches hat zur Entzündung und diese wieder zur Operation geführt. Somit wären aber etwa zurückgebliebene nachtheilige Folgen der letzteren als indirecte Unfallfolgen aufzufassen. Solche nachtheiligen Folgen kann ich aber nicht finden. Die etwa 10 cm lange Operationsnarbe ist fest und straff und nicht druckempfindlich, obgleich dies letztere der überhaupt mit der Wahrheit nicht ganz sorgsam umgehende Knabe vorzutäuschen versucht.

Vor allen Dingen lässt die Narbe nirgends Eingeweide vordrängen, auch nicht, wenn man B. die Bauchpresse in Kniebeuge ausführen lässt.

Also ist B. besser daran wie vor dem Unfall, da er vor demselben einen rechtsseitigen Leistenbruch hatte, während derselbe jetzt durch die Operation gänzlich beseitigt ist.

Ob er es bleiben wird, ist eine andere Frage, da selbst die festesten Narben sich mit der Zeit manchmal dehnen.

Aber selbst wenn der Bruch wieder einmal heraustreten sollte, würde nur dann eine Unfallfolge vorliegen, wenn der neue Bruch (bezw. der rück-

fällig gewordene) etwa grösser werden sollte wie der alte. Das müsste ja Herr Dr. P. jeder Zeit entscheiden können.

Der Unfall hat lediglich eine Entzündung des schon vorhanden gewesenen Bruches herbeigeführt, und diese Entzündung ist beseitigt.

Damit ist die Frage der traumatischen Einwirkung auf den Bruchsack und Bruch gestreift und sie weiterhin in dem Sinne beantwortet, dass natürlich alle Folgen von Quetschungen des Bruchsackes, die in Entzündungen, Verwachsungen des Bruchinhaltes, Eiterungen, Einklemmungen bestehen können, sowie die etwa durch Ueberheben bedingten Einklemmungen oder gewaltsamen Bruchvergrösserungen Unfallfolgen darstellen können. Ob die in Bruchsäcken gefundene Tuberculose traumatischen Ursprunges sein kann, ist zweifelhaft (Cf. d. betreffenden Abschnitt bei der Besprechung der Tuberculose).

Die üblichen Entschädigungen betragen für Leisten- und Schenkelbrüche, die gut zurückgehalten werden, 10 %, bei grossen Hodensackbrüchen wird häufig eine höhere Rente gewährt. In Fällen, wo eine traumatische Entstehung oder Verschlimmerung eines Nabelbruches angenommen wurde, sind bis zu 50 % Rente gewährt worden. Bezüglich der schon genannten Magenbrüche wird der Rentensatz weiter unten angegeben werden.

e) Specielle Beschreibung der Herniae epigastricae, Herniae linea albae. Sogenannte Magenbrüche.

Wenn wir absehen von den bereits S. 702 besprochenen sogenannten Bauchbrüchen, die durch Auseinanderweichen der geraden Bauchmuskeln in weiter Ausdehnung wie bei der Schwangerschaft entstehen, so haben wir noch der meist sehr kleinen Brüche in oder (selten) neben der weissen Linie zu gedenken.

Benno Schmidt erklärt sie S. 355 der Lief. 47 d. Deutsch. Chir. kurz folgendermassen:

„Brüche der weissen Linie kommen häufiger zwischen Nabel und Schwertknorpel als zwischen Nabel und Symphyse vor. Nahe dem Schwertknorpel führen sie bei Manchen die Bezeichnung Hernia epigastrica (Vidal), Magenbrüche, in der Meinung, dass ihr Inhalt häufig Magenwand sei. Sie stellen sehr gewöhnlich kleine Geschwülste dar, welche entweder aus einer bruchähnlichen Fettgeschwulst mit nachgezogenem Bauchfelldivertikel, oder aus einem Bruchsacke mit Netz-, Dünn- oder Quergrimmdarm bestehen. Ihre Entstehung ist die nämliche, wie die der Parumbilicalhernien, nämlich Hervorwachsen eines Fettknötchens, welches den Bruchsack nach sich zieht.

„Diese Brüche verursachen bisweilen Beschwerden, wie sie bei anderen Brüchen nicht geklagt werden, magenkrampfähnliche Schmerzen, das Gefühl zeitigen Vollseins bei der Mahlzeit, Uebelkeit und Erbrechen, ziehende Schmerzen bei anstrengenden Bewegungen, auch Husten und Niesen. Da die Hernia epigastrica vorzugsweise häufig bei fettleibigen Personen vorkommt, so bleibt sie oft unentdeckt und werden die oben geschilderten Erscheinungen auf eine Gastritis bezogen.“

Eine vorzügliche Beschreibung, die nur bezüglich der Entstehung etwas einseitig ist, da sie die traumatische Entstehung gar nicht einmal erwähnt, geschweige denn anerkennt!

Vollständig geläugnet wird letztere ebenfalls von König, der diesen Standpunkt nicht nur in seinem Lehrbuch vertreten, sondern auch in einem in der Julinummer der Amtlichen Nachrichten des Reichsversicherungsamtes vom Jahre 1897 veröffentlichten, am 20. December 1896 abgegebenen Gutachten scharf betont. In dem Gutachten heisst es wörtlich:

„Ich sagte, dass diese Brüche an dieser Stelle typisch sind; man findet sie bei beiden Geschlechtern, in jedem Lebensalter; ich habe solche bei Kindern von 8 und 10 Jahren operirt. Ich habe auch nicht den geringsten Grund zu der Annahme, dass dieser Spalt, die Bruchpforte, und das kleine Bruchsäckchen, an dem ein Stück des hier immer sehr reichlichen subserösen Fettes hängt, auch nur einmal auf traumatischem Wege entstanden ist. Ich suche vergeblich nach einem Anhaltspunkt, um zu begründen, dass an einer oder mehreren kleinen Stellen in der weissen Linie durch ein äusseres Trauma oder durch ein inneres in Gestalt sehr erhöhten abdominalen Drucks ein derartig kleiner Defect entstehen könne. Das hat noch Niemand bewiesen und kann mechanisch Niemand beweisen. So sehe ich denn auch nicht den leisesten Grund, warum man nicht daran festhalten soll, wie man das früher that, dass diese schmalen Spältchen locale Atrophieen der an sich schwachen Parthie der Bauchwand darstellen, dass sie öfter sogar angeboren sind, wie der, welcher viele ‚Nabelbrüche' kleiner Kinder untersucht hat, bestätigen wird."

Nun, audiatur et altera pars! In derselben Nummer der A. N. des R.-V.-A. sind zwei weitere Gutachten, eines von Rinne und ein von Orth und Seidel gemeinschaftlich ausgestelltes, enthalten.

Rinne erklärt unter Abläugnung der traumatischen Entstehung in diesem Falle, dass Bauchbrüche in der Regel allmählig entstehen. Das gestattet den Schluss, dass Rinne für Ausnahmefälle die traumatische Entstehung zugiebt. Orth und Seidel stehen ganz auf dem Witzel'schen (Samml. klin. Vortr. Neue Folge Nr. 10) Standpunkt, wonach 50 % der Brüche auf traumatischem Wege entstehen.

Von der Annahme ausgehend, dass Verletzung wirklich stattgefunden hat, und dass der Kläger im October 1891 bei der Arbeit mit einer Bohle sich die Magengegend derart gestossen hat, dass er laut aufschrie (Blatt 11 der Genossenschaftsacten), ist die Möglichkeit, ja Wahrscheinlichkeit der Entstehung des Bauchbruches durch das erwähnte Trauma unbedingt zu bejahen. Aeltere und neuere Beobachter führen übereinstimmend aus, dass Bauchbrüche in der Medianlinie oft auf eine Verletzung zurückzuführen sind, und Witzel in seiner ausgezeichneten Abhandlung über diese Materie, welche die neuesten Beobachtungen zusammenfasst, schätzt die Zahl der durch Traumen entstandenen Bauchbrüche auf mindestens 50 % aller Fälle. Unser Referent hat Gelegenheit gehabt, 2 Bauchbrüche zu beobachten, deren Entstehung durch Stoss vor die Magengegend über allen Zweifel erhaben war, und Witzel führt 3 Fälle von durch Unfälle entstandenen Bauchbrüchen an, von welchen 2 für die Beurtheilung unseres Falles besonders dadurch interessant sind, als eine Entschädigungspflicht und deshalb der Verdacht der Simulation nicht bestand. In der die beiden geraden Bauchmuskeln verbindenden, bei manchen Menschen sehr breiten Bindegewebsmasse befinden sich durch die Aponeurose der inneren schiefen Bauchmuskeln gebildete präformirte Spalten, durch welche ganz allmählig durch austretendes Fettgewebe, als auch plötzlich durch einen Stoss oder Schlag ein epigastrischer Bruch austreten und sich entwickeln kann. Wir müssen deshalb unbedingt die Möglichkeit der Entstehung des Bruches nach dem Stosse mit der Bohle zugeben und betonen ausdrücklich, dass die Entstehung von Bauchbrüchen

anderen Grundsätzen unterliegt, als die Entstehung von anderen Unterleibs- und namentlich Leistenbrüchen.

Nehmen wir nun an, dass K. den Bruch schon vor seinem Unfalle gehabt hat, und untersuchen wir den Fall von diesem Standpunkte aus, so kommen wir zu folgenden Erwägungen.

Die Bauchbrüche, besonders diejenigen, welche im sogenannten Epigastrium oberhalb des Nabels liegen, machen erfahrungsgemäss in den meisten Fällen ganz ausserordentlich grosse Beschwerden. Auch bei ganz kleinen, nur erbsen- bis nussgrossen Fettbrüchen dieser Art pflegen die Beschwerden, welche in heftigen neuralgischen Schmerzen, Erbrechen etc. bestehen, stets auffallend gross zu sein und scheinen mit der Geringfügigkeit des Leidens oft nicht im Einklang zu stehen. Dies wird übereinstimmend von allen Beobachtern bezeugt und trifft für jeden einzelnen Fall mehr oder weniger zu. Diese Beschwerden steigern sich mit der Grösse des Bruches, besonders aber dann, wenn Verwachsungen des Netzes mit dem Bruchsack vorhanden sind. Es ist nicht anzunehmen, dass K. so schwere Arbeiten, wie die Erdarbeiten bei der Kanalisation, hätte verrichten können, wenn er damals schon an einem irgendwie erheblichen Bauchbruche gelitten hätte. Man muss bedenken, dass bei derartigen Arbeiten, beim Graben, Schaufeln, Heben von schweren Gegenständen, die geraden Bauchmuskeln erheblich angestrengt werden, und dass gerade diese Contraction der Muskeln und das dadurch bedingte Hervordrängen des Bauchinhaltes hochgradige Beschwerden auszulösen pflegt. Fast alle in der Litteratur bekannt gegebenen Fälle von epigastrischen Brüchen waren in Uebereinstimmung mit den Beobachtungen unseres Referenten zu schwerer Arbeit durchaus unfähig. Wir müssen es deshalb für wenig wahrscheinlich halten, dass K. schon vor der Verletzung an einem Bauchbruche gelitten hat.

Von weiteren Kundgebungen der neueren Zeit führe ich folgende an:

Brandenberg (Correspondenzbl. f. Schweiz. Aerzte 1897/4) huldigt der Witzel'schen Ansicht, dass leichthin die Hälfte der Bauchbrüche auf ein Trauma zurückzuführen sei. Bei 3 von B. operirten Fällen trat die Geschwulst direct nach der Verletzung auf: einmal beim Wegwerfen eines Strohbündels, einmal beim schweren Heben, einmal beim Fall mit der unteren Bauchgegend auf einen Schiebkarren.

Lennhoff (Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1897/7). Ausser durch einmalige Schädigung, entweder directen Stoss oder plötzliche starke Anspannung der Bauchdecken, kommen auch chronische Traumen in Betracht, z. B. bei einem Eisenbahnpostschaffner, der die Pakete aus dem Wagen auf den Bahnsteig warf. Besondere Neigung zeigen Leute mit Krankheiten, die zu einer Schwächung der Muskeln führen. Ausser den genannten giebt es Fetthernien nicht traumatischen Ursprunges. Enthält der Bruchinhalt Magen- oder Darmabschnitte, so ist neben anderen Erscheinungen „das Spritzphänomen" beachtenswerth. Drückt man mit den Fingern leicht auf den Bruch, während der Patient öfters kurze und plötzliche Hustenstösse ausführt, so hat man neben dem Anprall der Geschwulst oft das Gefühl, als ob durch eine feine Oeffnung Flüssigkeit gegen die Hand gespritzt würde.

Mein eigener Standpunkt ist folgender:

Bei allen diesen Brüchen der Linea alba scheint mir die Vorbereitung zu Bruchentstehungen, wie König und Schmidt dieselbe schildern, durchaus zutreffend und für die grosse Mehrzahl aller Fälle scheint mir die traumatische Entstehung ausgeschlossen, wenn die Geschwülstchen die Grösse „einer Bohne, einer flachgedrückten Haselnuss" (König) nicht überschreiten.

Nun werden aber zweifellos nach einem Trauma, wie es in vorstehenden Berichten geschildert ist, solche schmerzhafte Geschwülstchen gefunden, von denen der Träger bis zum Unfall keine Ahnung hatte. Ja ich habe 2 Fälle beobachtet, in denen dies bis zur Untersuchung durch mich nicht der Fall war, 2 Fälle, in denen die Leute vielmehr unter dem Verdacht der Simulation gestanden hatten und die charakteristischen Beschwerden hatten, die sich unmittelbar dem Unfall — beide Male Quetschungen — angeschlossen.

Wie ist das zu erklären?

Da die Geschwülstchen nicht einmal nach dem Unfall, nachdem also die Aufmerksamkeit auf die betreffende Stelle gelenkt war, entdeckt wurden, ist es wohl erlaubt, anzunehmen, dass sie auch schon vor dem Unfall übersehen worden sind.

Wie steht es nun aber mit den Beschwerden, die sich doch unmittelbar dem Unfall anschlossen?

Man muss eben annehmen, dass die Beschwerden durch die Quetschung der Geschwulst, wie im König'schen Gutachten durch Einklemmungserscheinungen, peritonitische Reizungen, vielleicht auch peritonitische Verwachsungen bedingt waren, und wir wissen, dass solche peritonitische Verwachsungen sehr erhebliche Beschwerden verursachen können. Es ist ja auch die Frage, ob nicht schon vor dem Unfall geringfügige Beschwerden vorhanden waren, die nur eben immer auf den Magen bezogen wurden.

Handelt es sich um Geschwülstchen, die grösser sind, als es vorher beschrieben ist, so glaube ich an ein stärkeres Herauspressen derselben durch den Unfall.

Man findet, wie auch König angiebt, bei Operationen dieser Brüche Fettmassen, die das Bauchfell stark trichterförmig nach sich gezogen haben. Dieser Trichter wird entweder gar nicht oder mehr oder weniger gefüllt gefunden. Es liegt hier also ein präformirter, allerdings kleiner Bruchsack vor, genau, wie er in derselben Weise bei Schenkel- und inneren Leistenbrüchen hie und da vorgebildet gefunden wird. Wenn man nun eine plötzliche, sozusagen gewaltsame Füllung der so präformirten Leisten- und Schenkelbruchsäcke zugiebt, warum will man nicht dann auch eine stärkere oder erstmalige gewaltsame (also nach Trauma) entstandene Füllung dieses Bauchfelltrichters in der Linea alba zugeben?

Immerhin bleibt das ein sogenannter Doctorenstreit. Mag man sich nun entscheiden, wie man will, das wird man zugeben müssen, dass durch Quetschung oder Einklemmung bei Ueberanstrengung diese Gebilde Veränderungen erfahren können, welche einem bis dahin gesunden Manne recht empfindliche Schädigungen verursachen können, die man gewiss unter Umständen mit $33\frac{1}{3}$% Rente, wie dies König in seinem Gutachten that, nicht zu hoch bewerthen wird. Das Beste ist natürlich — falls der Verletzte die Genehmigung hierzu ertheilt — die Operation.

Capitel XX.

Verletzungen und Erkrankungen der Becken- und Geschlechtsorgane beim Manne.

Die meisten hier in Frage kommenden Verletzungen sind theils bei der Tuberculose S. 136, theils bei den Geschwülsten S. 786, theils bei den Gefässerkrankungen (Krampfaderbruch) S. 629, theils bei den Beckenbrüchen (Blasen- und Harnröhrenverletzungen) S. 233 besprochen worden.

Es bleibt hier nur noch zu bemerken, dass Harnröhrendurchtrennungen auch nach Rittlingsverletzungen entstehen.

Die etwa zurückbleibenden traumatischen Harnröhrenverengerungen zeigen auch nach längerer ärztlicher Behandlung (Bougiren) die Neigung zu immer wieder eintretender Verengerung.

Ich halte es nicht für räthlich, dem Verletzten die Erweiterungsinstrumente in die Hand zu geben.

Ich habe soeben einen derartigen Unfallverletzten in Behandlung, der sich falsche Wege bereitet und sein Uebel erheblich verschlimmert hat.

Den Vorschlag Kaufmann's, derartigen Patienten bei nicht zu beseitigenden bedeutenden Verengerungen bis zu 30 % Rente zu gewähren, halte ich für billig, da das Uebel sehr lästig ist, die Leute seelisch sehr herabstimmt und durch das häufige und lange Zeit hindurch nöthige Austreten zum Harnen thatsächlich im Erwerbe sehr stört. Im Uebrigen giebt es doch glücklicher Weise gerade nach Harnröhrenverletzungen häufig ventilartige Verengerungen derart, dass der Harn von hinten her ungehindert die Stelle passirt und in kräftigem Strahl erscheint, während von vorn her eingeführte Katheter sich leicht im klappenartigen Ring fangen. Solche Fälle stören die Verletzten so gut wie gar nicht und bleiben am besten unbehandelt.

Bezüglich der Blasenverletzungen hat Jottkowitz in Nr. 10 der Mon. f. Unf. 1897 einen interessanten Fall von Simulation des unfreiwilligen Harnträufelns veröffentlicht.

Es handelte sich um einen 34jährigen Arbeiter mit Rittlingsquetschung an Damm und Hoden. Nur am ersten Tage Harnverhaltung, dann wieder freiwillige Entleerung. Es entwickelt sich ein doppelseitiger Wasserbruch, der operativ beseitigt wird. 25 % Rente wegen zurückbleibender mässiger Hodenanschwellung. 1 ½ Jahre nach dem Unfall entwickelt sich angeblich unfreiwilliges Harnträufeln. Dies wäre in diesem Falle nur zu erklären gewesen durch eine directe Verletzung des Schliessmuskels, hätte aber dann sofort nach dem Unfall eintreten müssen. Die zweite Möglichkeit wäre die, dass der Sphincter mitsammt der ganzen Musculatur einer engen Strictur wegen (die meist weit in den häutigen Theil hineinragt) allmählig infolge der fortwährenden Anstrengung erlahmt wäre.

Eine Strictur lag aber nicht vor.

Desgleichen möchte ich an den von Partsch in Nr. 2 der Mon. f. Unf. 1897 veröffentlichten Fall von einer eigenartigen Verletzung der Blase erinnern, bei dem das Eindringen des Fremdkörpers durch ein Trauma zweifellos ist. Nicht immer wird dies der Fall sein, da Fremd-

körper bekanntlich auch von Männern aus Spielerei oder verkehrten erotischen Anwandlungen in die Harnröhre gestopft werden und wider Willen der Betreffenden in die Blase gelangen können. Dies beweist der von Hegele im Anschluss an die Veröffentlichung von Partsch mitgetheilte Fall M. f. Unf. 1897, S. 147.

In dem Falle von Partsch handelte es sich um einen 39jährigen Dienstknecht, der Ende Juli 1896 von einem Heuschober abrutschte und ziemlich heftig mit dem Gesäss auf den Boden aufschlug. Bei dem am 18. October 1898 vorgenommenen hohen Blasenschnitt zeigte es sich, dass der vorher diagnosticirte Stein um eine Nagelspitze ankrystallisirt war, dessen oberer Theil mit der Kuppe noch mindestens 3 cm tief im Blasenboden steckte. Offenbar war bei dem Aufprall des Gesässes ein am Boden liegender Zimmermannsnagel durch den After und die Vorderwand des Mastdarms in die Blase gefahren und beim Aufstehen des Patienten hatten sich die elastischen Weichtheile so über die Kuppe zusammengezogen, dass sie nicht nur am Gesäss, ohne eine Narbe zu hinterlassen, sondern auch aus dem Mastdarmkanal verschwand. — Heilung.

Was die anderweitig noch nicht beschriebenen subcutanen Hodenverletzungen anlangt — von allen offenen Verletzungen dieser und des männlichen Gliedes, auch den sogenannten oft auffallend günstig verlaufenden, übrigens im nächsten Capitel gestreiften Pfählungsverletzungen sehe ich ab — so meine ich, dass man die traumatische Entstehung eines Wasserbruches nur nach directer Quetschung zugeben kann.

Es kann dann zunächst eine chronische hämorrhagische Periorchitis Wochen- und Monate lang bestehen, wie sie Zangemeister in Bd. XVIII Heft 1 der Beiträge zur klin. Chirurgie beschrieben hat, unter dem Hinweis darauf, dass diese Blutungen auch durch Abzapfen der sogenannten Wasserbrüche hervorgerufen werden können.

Es ist ferner darauf hinzuweisen, dass Quetschungen von bereits bestehenden Wasserbrüchen sehr erhebliche Blutungen herbeiführen können.

Vor Kurzem suchte mich ein derartig Verunglückter auf mit einem mächtig geschwollenen Hodensack. Er versprach zu der vorgeschlagenen Operation am anderen Tage wieder zu kommen, da er nicht vorbereitet war da zu bleiben. Nach einiger Zeit erfuhr ich, dass er plötzlich wenige Tage nach seinem Hiersein gestorben war.

Ob und wie Verlust eines oder beider Hoden zu entschädigen ist, halte ich für eine Frage, die mehr der Richter als der Arzt zu entscheiden hat, da eine thatsächliche physische Arbeitsbeschränkung nicht eintritt, wie dies das Beispiel von Eunuchen und kastrirten Thieren zeigt. Es kann sich also nur um psychische Momente im zeugungsfähigen Alter handeln. In der Schweiz wurden 600 Franken (etwa 10%) für Verlust eines Hodens gewährt. Ebenso urtheilt H. Blasius, während Rieger glaubt, dass 50% Erwerbsverminderung angenommen werden müssen. Wenn nur der Verlust der Zeugungsfähigkeit den Entschädigungsgrund bildet, so müsste in einem gewissen Alter die Rente eingestellt werden können. In welchem aber?

Dass Jemand die notorischen Folgen eines Trippers als Unfallfolgen hinzustellen sucht, habe ich erlebt und in Nr. 2 der Mon. f. Unf. 1896 veröffentlicht und gebe den Fall hier wieder.

Der Mann hatte den Muth bis an das Reichsversicherungsamt zu gehen — wie ich sagen möchte — „natürlich" mit vergeblichem Erfolge.

I. Persönliches: Der Tuchscheerer G. H. aus F., geboren am 31. März 1870 zu F., ist auf Anordnung der Norddeutschen Textilberufsgenossenschaft zu Berlin vom 22. October 1895 bis einschliesslich 29. October 1895 in der hiesigen Heilanstalt an den Folgen des am 29. Juni 1895 angeblich erlittenen Unfalles beobachtet worden.

II. Bericht über den Unfall und Verlauf der bisherigen Behandlung nach des Verletzten Angaben und nach den Unfallacten: Als sich H. schnell bückte, um die Falten eines herabgerutschten Stückes Tuch aufzuheben, will er „plötzlich heftige Schmerzen in der linken Leistenbeuge und überhaupt in der ganzen Unterbauchgegend verspürt haben." Der an demselben Tage zu Rathe gezogene Herr Dr. W. aus F. stellte fest: „Entzündung des linken Samenstranges, sowie einen Krampfaderbruch an diesem und auch an dem rechten Samenstrange, Anschwellung des Hodensackes und beider Leistengegenden."

Bei der am 26. Juli d. J. erfolgten gemeinschaftlichen Untersuchung durch die Herren Dr. U. und Dr. W. aus F. wurde nunmehr nach Abschwellung der Leistengegenden „Anlage zum doppelseitigen Leistenbruch mit durchgängigem Leistenkanal, mässig entwickeltem rechtsseitigen und stärker entwickeltem linksseitigen Krampfaderbruch" festgestellt und dabei die Ansicht ausgesprochen, dass diese Erkrankungen schon vor dem Unfall vorhanden gewesen seien, da zu ihrer Entwickelung Monate gehören, und sie unmöglich in den wenigen Stunden zwischen dem angeblichen Unfall und der durch Herrn Dr. W. erfolgten Besichtigung entstanden sein könnten. Dagegen könne durch das plötzliche Bücken eine Quetschung und Entzündung der Samenstränge entstanden sein, welche ihrerseits durch die mit ihr verbundene Blutstauung zur Weiterentwickelung der Krampfaderbrüche geführt habe.

Am 3. October fand nochmals eine gemeinschaftliche Untersuchung durch die beiden genannten Aerzte statt, wobei „doppelseitige Leistenbruchanlage, mässiger linksseitiger Krampfaderbruch, schwache Andeutung eines solchen rechterseits, Empfindlichkeit der Samenstränge, von denen der linke etwas verdickt war", gefunden wurden. Abnorme Bestandtheile im Harn wurden nicht entdeckt.

Die genannten Aerzte hielten den H. „gegenwärtig zur Verrichtung von Arbeiten in sitzender Stellung für fähig und auch wohl zu solchen, bei denen nicht ein anhaltendes Stehen, Gehen, Bücken oder Treppensteigen nothwendig ist."

Sie wünschten zur genauen Feststellung der Unfallfolgen und des gegenwärtigen Grades der Erwerbsverminderung Beobachtung in einer Klinik.

III. Untersuchungsbefund bei der Aufnahme in die Anstalt: Herz und Lunge des etwas schwächlich gebauten, aber blühend aussehenden Mannes sind gesund; auch an den übrigen Organen liegen keine krankhaften Veränderungen vor. Es besteht: Tieferstand des linken Hodens, Anschwellung desselben und des linken Nebenhodens, Druckempfindlichkeit des letzteren und des linken und rechten Samenstranges, von denen der linke noch etwas geschwollen ist, und die beide eine mässige Entwickelung der Blutadergefässe zeigen und zwar so geringfügig, dass diese den Namen von Krampfaderbrüchen kaum verdienen. Ausserdem besteht Anlage zu beiderseitigem directen Leistenbruch und mässige Anschwellung der beiderseitigen Leistendrüsen. Der Urin ist frei von Eiweiss und Zucker, doch schwimmen in demselben vielfach schleimig eitrige Fäden, welche unter dem Mikroskop das ganz typische Bild der Tripperfäden bieten.

IV. Verlauf der Beobachtung und Verhalten des H.: Am 23. und 24. October zeigt sich die Harnröhrenmündung fest verklebt; am 25., 26., 27., 28. und 29. früh Morgens ebenfalls. Nach Auseinanderziehen der Harnröhrenlippen quillt nach leichtem Druck auf die Harnröhre ein schleimig eitriger Tropfen hervor, der genau dasselbe mikroskopische Bild gewährt, wie die oben erwähnten, im Urin befindlichen Tripperfäden, nämlich eine grosse Menge Eiterkörperchen in langezogener Anordnung, vermischt mit einer Masse Plattenepithelzellen in beginnender hyaliner Entartung, d. h. sehr abgeblasst, anscheinend gequollen, mit unsichtbarem Kern, der erst nach Färbung mit Methylenblau etwas sichtbar wird.

Unser Verdacht, nach welchem es sich um chronischen Tripper handle, erschien eigentlich schon hierdurch begründet, wurde aber noch vollends bestätigt durch die Einführung eines elastischen Katheters — Nr. 18 — in die Harnröhre. Diese Nummer, welche etwa halb so stark ist wie diejenige, welche eine normale Harnröhre ungehindert passiren soll, stiess, nachdem sie etwa 13 cm weit eingeführt war, auf ein Hinderniss, welches nicht zu überwinden war. Es handelt sich also um eine durch chronischen Tripper hervorgerufene Verengerung der Harnröhre.

Endlich wurde noch eine Reihe mikroskopischer Präparate angefertigt, um womöglich den Nachweis noch vorhandener Gonokokken zu liefern, jener kleinsten Lebewesen, welche die specifischen Krankheitserreger des Trippers darstellen. Es gelingt dieser Nachweis beim chronischen Tripper sehr selten, doch ist er in diesem Falle mit aller Sicherheit durch Herrn Dr. F., einen im Mikroskopiren besonders geübten Arzt, geliefert worden und haben sich die beiden Anstaltsärzte durch Besichtigung eines dieser mikroskopischen Präparate ebenfalls davon überzeugt.

Die diesbezügliche Bescheinigung des Herrn Dr. F. liegt bei und wird hierzu bemerkt, dass der Urin mit den Tripperfäden stets früh Morgens in Gegenwart eines der unterzeichneten Aerzte von H. gelassen ist, und dass der betreffende Tropfen aus der Harnröhre von einem der Anstaltsärzte aufgefangen und ebenso wie der Harn Herrn Dr. F. durch den mitunterzeichneten Dr. B. überbracht worden ist.

V. Zusammenfassendes Endurtheil: Es liegen die Folgen eines gewöhnlichen chronischen Trippers vor. Die Verschlimmerung der Samenstrang- und Nebenhodenentzündung, wie sie am 29. Juni 1895 gerade zufällig während der Arbeit passirt ist, wäre auch gekommen, wenn H. gar nicht gearbeitet und nur ohne Suspensorium auf den Beinen gewesen wäre. Die Arbeit und das Bücken, eine an und für sich wohl schwerlich einen Betriebsunfall darstellende Verrichtung, haben als solche nicht den geringsten verschlimmernden Einfluss auf das Geschlechtsleiden des H. gehabt.

Dass die Leistenbruchanlagen mit dem Unfall in keinem Zusammenhange stehen, bedarf wohl nicht besonders erwähnt zu werden. Das nahmen ja auch die Aerzte in F. an.

Dass diese die Geschlechtskrankheit des H. übersehen haben, liegt an der ambulanten Behandlung. Sie sind eben nicht so wie wir in der Lage gewesen, den Patienten früh im Bett zu überraschen, wenn er noch die Harnröhre verklebt und mit dem ominösen „Bon-jour-Tropfen" gefüllt hatte; haben auch wahrscheinlich nie den allein mit Tripperfäden vermischten Morgenurin gesehen.

Durchaus ernst zu nehmen ist jedoch die Frage, ob nicht Verletzungen bei bestehender veralteter Syphilis Verschlimmerungen herbeiführen, eine latente Syphilis an den durch die Verletzung geschädigten Theilen zum Ausbruch bringen können? Ich glaube bezüglich der Knochensyphilis daran und halte es durchaus für richtig, dass Maréchaux in der Aerztl. Sachverst.-Ztg. 1896/2 die Frage angeschnitten hat.

Wissen wir doch von einer postsyphilitischen Erkrankung, der Rückenmarksdarre, es ganz bestimmt, welchen üblen Einfluss Verletzungen auf ihren Verlauf nehmen können. Mit der Dementia paralytica ist es wahrscheinlich genau dasselbe.

Es ist wünschenswerth, dass auf diesem Gebiet noch mehr Erfahrungen gesammelt werden.

Kaufmann führt in der II. Auflage seines Handbuches der Unfallverletzungen zwei von Kocher in der Langenbeck'schen Klinik beobachtete Fälle von Hodensyphilis an, in denen das Leiden nach einem Stosse entstanden war.

Capitel XXI.

Verletzungen und Erkrankungen der Beckenorgane beim Weibe.

§ 142. Die durch Unfälle herbeigeführten oder beeinflussten Erkrankungen der weiblichen Beckenorgane.

Einleitende Bemerkungen.

Auf der Naturforscherversammlung zu Braunschweig habe ich einen der nachfolgenden Darstellung zu Grunde gelegten Vortrag „Ueber gynäkologische Unfallfolgen“ mit folgenden Worten begonnen:

„Sämmtliche medicinischen Specialwissenschaften haben seit Bestehen des Unfallgesetzes dazu beigetragen, dass dem zur Behandlung und Begutachtung Unfallverletzter berufenen Arzt allenthalben fachmännische Grundsätze und Urtheile zur Seite stehen.

Am wenigsten hat sich an dieser gemeinschaftlichen Arbeit die Gynäkologie betheiligt.

Deshalb erschien es mir richtig und wichtig mit Ihnen in eine Besprechung der einschlägigen Unfallfolgen einzutreten, da nicht nur in der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft, sondern auch in vielen gewerblichen Berufsgenossenschaften, wie z. B. in der in meinem Wirkungskreise besonders entwickelten Textilindustrie die weiblichen Arbeiter in verhältnissmässig starker Zahl vertreten sind.“

Hoffentlich bleibt der hierdurch ausgesprochene Wunsch einer regeren Betheiligung der Frauenärzte an der Ausführung der Unfallgesetzgebung nicht unerledigt.

Unsere Besprechungen beziehen sich zunächst auf

§ 143. Die Lage- und Haltungsveränderungen der Gebärmutter.

A. Retroflexio.

Sowohl über die Ursachen als auch über die Bedeutung der Lageveränderungen der Gebärmutter herrscht unter den Frauenärzten noch keine Einigkeit.

In der Münchener med. Wochenschr. 1896, Nr. 22 u. 23 hat Theilhaber die Behauptung aufgestellt, dass „die Flexionen und Versionen des Uterus im nichtschwangeren Zustande keinerlei Störungen machen". Die Beschwerden, die durch sie angeblich hervorgerufen sein sollen, sind meist bedingt durch Erkrankungen, die von den Deviationen abhängig sind, durch Metritis und Endometritis, Darmatonie, primäre Neurasthenie. Auch in der Schwangerschaft werden die Uterusdeviationen meist recht gut ertragen. Weitaus am häufigsten werden Störungen beobachtet bei den künstlich herbeigeführten Verwachsungen und Lageanomalieen.

Eine herbe, aber gewiss nicht völlig — unberechtigte Kritik der jetzt aufgetauchten Sucht, alle Rückwärtslagerungen durch Vagino- oder Ventrofixationen zu beseitigen und zugleich ein Verwerfen jeglicher orthopädischen und Pessarbehandlung!

Auf dem letzten (VII.) Congress der deutschen Gesellschaft für Gynäkologie zu Leipzig, der sich eingehend mit der Frage der Retroflexion beschäftigte, hat Winter mitgetheilt, dass er, um die Frage zu entscheiden, wie viel Frauen eine Retroflexio uteri haben, ohne dass sie darunter leiden, 303 Frauen innerhalb von 2—10 Monaten nach ihrer ersten Entbindung untersucht und dabei gefunden hat, dass 36, also 12 %, diese Lageveränderung aufwiesen. Bei 11 Frauen waren gar keine Beschwerden vorhanden und bei 10 von diesen handelte es sich um einfache Rückwärtsknickungen ohne weitere Erkrankungen. Die letzteren waren nur bei einem der symptomlosen Fälle vorhanden, während von den 15 mit Beschwerden behafteten Frauen nur 4 complicationslos waren. Die Beschwerden bei den 21 anderen waren die der Complication.

Weiter hat Winter bei 90 Frauen, die wegen Rückwärtslagerung und Knickung in seine Behandlung kamen, daraufhin untersucht, ob die Beschwerden von der Lageveränderung oder von den Complicationen herrührten. Es zeigte sich, dass nur bei 6 Frauen keine solche Nebenerkrankungen vorlagen. Bei 84 Kranken waren Schwangerschaft, puerperale Blutungen, Vorfall, Katarrhe, Erkrankungen der Gebärmutteranhänge, Beckenbauchfell- und Beckenzellgewebsentzündungen vorhanden. Bis auf seltene Ausnahmen wiesen die Kranken auch hier nur immer die Beschwerden der Complicationen auf. Von diesen complicirenden Erkrankungen hält W. die Endometritis, Metritis und Perimetritis für selbstständige Erkrankungen, während die anderen Folge der Rückwärtsknickung sein können. Ich kann daher Schwarze nicht zustimmen, wenn er behauptet, ein Unfall könne zu Beschwerden einer vorher beschwerdelos ertragenen Retroflexio führen.

Mehrere Redner auf dem erwähnten Congress betonten, dass gewiss die meisten Retroflexionen virgineller Herkunft seien und theils schon als Retroflexionen vor der ersten Entbindung vorhanden gewesen, theils Folgen einer Bildungshemmung des Gebärmutterkörpers seien. Bei und nach der Geburt werde dann der mobile, manchmal vornüber geknickte, Körper hinten übergebogen. Im Uebrigen hielten die meisten Redner die Retroflexion für behandlungsbedürftig, da sie Beschwerden mache, wie ex juvantibus hervorgehe. Olshausen hob ferner hervor, dass die meisten Retroflexionen puerperalen Ursprunges seien. Im Uebrigen ist von keinem einzigen Redner der Einfluss eines einmaligen Traumas oder einer einmaligen Ueberanstrengung

auf das Entstehen der Retroflexion behauptet worden, auch nicht vom Referenten Schultze-Jena.

Schatz wendet sich sogar ausdrücklich gegen den Missbrauch, der manchmal mit dem intraabdominellen Druck zur Erklärung der Entstehung einer Retroflexion getrieben werde. Viel wichtiger sei die Berücksichtigung des Beckenbodens, zu dessen Schonung die Wöchnerinnen länger liegen müssten.

Die Pessarbehandlung wird zwar für manche Fälle als nützlich und ausreichend angesehen, zugleich aber betont, dass man bei einer Arbeiterfrau, welche dem Pessar weder die nöthige Behandlung angedeihen, noch die Lage desselben controliren lassen könne, häufiger operiren müsse (Küstner).

Von den Operationen scheint die Alexander-Adams'sche, falls sie vor Recidiven schützt, diejenige der Zukunft werden zu sollen. Die Vaginofixation wird anscheinend immer mehr verlassen. Für unsere Betrachtungen, die sich auf die „Unfallfolgen" erstrecken, scheidet jedenfalls die Retroflexion des nichtschwangeren Uterus aus.

Auch die Einklemmung eines rückwärts gelagerten normalen, schwangeren oder myomatös entarteten Uterus dürfte als Unfallfolge selten in Frage kommen, selbst wenn dieselbe auf einen Unfall, was ich bezüglich des schweren Hebens für möglich erachte, zurückgeführt werden sollte, da deren Beseitigung innerhalb der ersten 13 Wochen erfolgen muss und nach der Beseitigung der Einklemmung die alten bereits vor dem Unfall vorhanden gewesenen Verhältnisse vorliegen. Anders liegt die Sache, wenn die Einklemmung zur Frühgeburt und diese zu irgend einer Erkrankung oder gar zum Tode der Frau geführt hat. Dann liegen eben mittelbare Unfallsfolgen vor, die für sich zu beurtheilen sind.

Freudenberg hat bei einer Besprechung meines Vortrages die Möglichkeit der traumatischen Entstehung von Retroflexion bei Frauen betont, die kurz nach der Entbindung zu arbeiten anfangen. Zugegeben! Ich bleibe aber mit Winter dabei, dass die Retroflexion als solche höchst selten Beschwerden macht.

B. Retroversio.

Fritsch führt in Lief. 56 der Deutschen Chirurgie einen Fall an, in welchem Retroversion durch einen Unfall herbeigeführt war, und ich habe ähnliche Beobachtungen gemacht. Die Retroversion kann dann plötzlich eintreten, wenn die Bänder des Uterus gelockert werden und das steife Organ sich nicht nach hinten abknickt, sondern ohne Abknickung nach hinten umlegt, gewöhnlich dann die Eierstöcke mit abwärtsziehend; natürlich kann auch eine Retroversio allmählig im Wochenbett oder durch entzündlichen Narbenzug entstehen.

In dem von Fritsch erwähnten Fall handelte es sich um ein 20jähriges Mädchen, das er bisher als gesund gekannt hatte und welches nach einem Fall auf das Gesäss vom Stuhl beim Wäscheaufhängen Mentruationsbeschwerden bekam, die es früher nie gehabt hatte. Bei der Untersuchung fand sich Retroversion mit Tiefstand der Eierstöcke. Völlig einwandfrei ist natürlich auch in diesem Falle nicht die traumatische Entstehung, da das Mädchen nicht vorher untersucht war. Wer wird aber bei Unfällen in der Lage sein, ein junges

Mädchen innerlich vorher untersucht zu haben? Da muss man eben, wie so oft in der Unfallpraxis, mit Wahrscheinlichkeitsgründen rechnen.

C. Anteflexio.

Die Anteflexion gilt nur dann als eine krankhafte Haltung der Gebärmutter, wenn der Knickungswinkel bei der Menstruationshyperämie oder bei der zunehmenden Blasenfülllung nicht vergrössert wird, wenn sich also bei beiden die Gebärmutter nicht aufrichten kann. Hieraus erklären sich die Blasen- und auch zum Theil die dysmenorrhoischen Beschwerden, die also auf den Widerstand zu beziehen sein würden, den der nach vorn unbeweglich abgeknickte und hier auch atrophische Uterus der Menstruationshyperämie entgegensetzt. Manche Forscher glauben die Ursache der dysmenorrhoischen Beschwerden bei Anteflexion mehr in einer Entzündung des Gebärmuttergewebes suchen zu müssen.

Fritsch hat a. a. O. als physiologische Grenze der Abknickung den rechten Winkel angenommen.

Löhlein hat in der Decembersitzung 1895 der Gesellschaft für Geburtshilfe zu Leipzig (Centralbl. für Gynäkol. 1896/33), meiner Ansicht nach mit Recht, betont, dass eine feste Grenze, unterhalb welcher eine spitzwinklige Anteflexion jedes Mal als etwas Pathologisches anzusehen sei, nicht existire.

Ausser dem infantil gebliebenen anteflectirten Uterus, bei dem auf dem verhältnissmässig grossen Gebärmutterhals der kleine, übrigens seiner dünnen Wandungen wegen bewegliche und daher auch nach hinten abzuknickende Körper wie eine phrygische Mütze aufsitzt, ist die wichtigste Form der Vornüberknickung diejenige, welche aus der nach Entzündungen (Parametritis posterior) hervorgegangenen narbigen Schrumpfung der in den Douglas'schen Falten eingebetteten Ligam. sacro-uterina hervorgeht, an denen der vorn zusammengeklappte Uterus aufgehängt erscheint, wie eine seidene lange Börse, die man am hakenförmig gekrümmten Finger hält.

Auch das Entstehen der Anteflexion durch einmaliges Trauma oder eine Ueberanstrengung ist noch nie beobachtet worden. Es ist auch eine wesentliche Verschlimmerung auszuschliessen. Der kindlich gebliebene Uteruskörper bietet einer pressenden Gewalt einen viel zu kleinen Angriffspunkt und die aus der Parametritis posterior entstandene Form ist eine fixirte, daher eben die Beschwerden, wenn sich der Uterus bei Blasenfüllung und Menstruationscongestion aufrichten soll. Diese starr nach vorn abgeknickte Gebärmutter kann bei einmaliger plötzlicher Bauchpresse wohl tiefer treten. Sie wird in sich selbst aber nur unwesentlich abgeknickt werden.

Es scheidet also auch die Anteflexion als Unfallfolge aus.

D. Anteversio.

Die Anteversio ist nach Fritsch a. a. O. eine Lageveränderung, bei der die Gebärmutter ihre normale Krümmung nach vorn (durch entzündliche Vorgänge) verloren hat und mit der Beckenneigungssache nunmehr nahezu parallel liegt. Es kommt dies dadurch

zu Stande, dass entweder der Uteruskörper vorn angelöthet ist, meist mit einer Ecke nach der Seite zu, oder der Hals nach hinten am Douglas fixirt ist. Also alle drei Zustände haben eine Entzündung der Gebärmutter selbst und ihrer Umgebung zur Voraussetzung.

Es ist also auch die Anteversio als directe Unfallsfolge auszuschliessen und nur unter besonderen Verhältnissen eine Verschlimmerung durch einen Unfall zuzugeben (vergl. Casuistik). Das Gleiche gilt von der Retropositio, die darin besteht, dass der ganze Hals hinten am Mastdarm oder der hinteren Beckenwand angelöthet ist, während der Körper dabei nach vornüber geknickt sein kann.

E. Seitliche Abweichungen.

Die seitlichen Lageabweichungen haben im Allgemeinen, wenn nicht die Gebärmutter durch narbige Schrumpfung entzündet gewesener Seitentheile ganz zur Seite gezogen ist, keine krankhafte Bedeutung.

Normal steht die Gebärmutter etwas nach rechts mit nach vornzu gerichteter linker Kante, was wohl durch das häufig gefüllte links belegene S romanum bedingt ist.

F. Vorfall von Scheide und Gebärmutter.

Was nun den Vorfall der Scheide und der Gebärmutter anlangt, so sind zweifellos mehrere Ursachen znm Zustandekommen desselben nöthig.

Denn dass der Vorfall hauptsächlich im Gefolge von Entbindungen eintritt, steht zwar fest; ebenso sicher ist aber verbürgt, dass Vorfälle bei Frauen vorkommen, die nicht geboren haben, sogar bei thatsächlich — auch onanistisch — unbefleckten Jungfrauen. Ja es sind sogar Fälle bekannt, in denen bei neugeborenen Mädchen vollkommener Vorfall bestand. Einen solchen hat Krause im Centralbl. für Gynäkologie 1897/16 veröffentlicht und dabei anderweitige werthvolle Litteraturangaben gemacht, die ich zum Theil benutze. Sehen wir von dieser angeborenen Veranlagung und Erkrankung zunächst ab und betrachten wir den erworbenen Vorfall.

Fritsch hat die Kräfte, die die Gebärmutter in ihrer Lage sichern, mit einem Buch verglichen, das zwischen den beiden horizontal gehaltenen Händen ebenfalls horizontal gehalten wird.

Die untere Hand würde die Scheide und den Beckenboden, die obere Hand die unter dem abdominellen Druck stehenden Eingeweide, namentlich die Blase, darstellen. Lässt der Gegendruck der unteren Hand nach, so sinkt das Buch, das heisst auf unseren Gegenstand übertragen: Ist der Beckenboden durch Entbindung erschlafft oder eingerissen, so kann die Gebärmutter herabtreten (sie wird aber daran zunächst noch durch die Bauchfellanheftungen, auf die wir noch zurückkommen werden, gehindert). Drückt, um in unserem Vergleich weiter zu gehen, die obere Hand stärker, als ihr die untere Hand durch den Gegendruck Widerstand zu leisten vermag, so tritt das Buch ebenfalls tiefer, d. h. auf unseren Gegenstand angewendet: Durch plötzliche Verstärkung des abdominalen Druckes, wie

schweres Heben, Sturz auf das Gesäss, starke Bauchpresse bei der Stuhlentleerung u. s. w., kann die Gebärmutter, wenn die sonstigen Vorbedingungen für die Möglichkeit des Abwärtstretens gegeben sind, unbedingt tiefer treten.

Werden, um noch einmal auf den Vergleich von Fritsch zurückzukommen, die Hände schräg gehalten, so wird das Buch ebenfalls abwärts gleiten.

Verändert also die Scheide ihre Richtung, wird ihr Verlauf, statt annähernd horizontal, mehr senkrecht, so ist wieder das Abwärtsgleiten der Gebärmutter begünstigt.

Den mehr senkrechten Verlauf erhält die Scheide erst nach der Geburt, namentlich wenn es sich um Scheiden- oder Dammrisse handelt. Von manchen Forschern wird in dieser Beziehung auf das Unversehrtsein des Constrictor cunnii grosser Werth gelegt.

Nun wird aber, wie Fritsch betont, die Gebärmutter nicht nur, wie das Buch, zwischen zwei Händen gehalten, sondern hängt — „nicht an einem bestimmten Bande, nicht an einer bestimmten Partie“ —, sondern das ganze Beckenbauchfell, verstärkt durch Gefässe und glatte Muskeln, die ihm überall eingewebt sind, giebt ihr ausser dem Druck von unten und oben ihren Halt.

Diese peritoneale Befestigung erinnert an die Nierenbefestigung, bei der ja auch die Gefässbefestigung eine Rolle spielt, auch in anderer Beziehung, indem nämlich der Fettschwund als eine der Ursachen in der Lockerung des Organs angesehen wird.

Nun schwindet regelmässig in der letzten Zeit der Schwangerschaft das Beckenfett. Das bringt schon an sich eine Erschlaffung und Lockerung des Beckenbauchfells mit sich, das nun unter dem dehnenden Einfluss der Schwangerschaft eine wahre „Wanderung“ antritt, wenigstens bis zu der ziemlich festen Anheftung an den oberen Rand des kleinen Beckens, der Linea innominata. Bleibt nun noch die Rückbildung der Theile nach der Schwangerschaft aus, wie bei zu frühem Aufstehen und Arbeiten, so bleibt der Uterus schwer und tritt um so leichter nach unten. Nun sehen wir aber Schwund des Beckenfettes auch nach erschöpfenden fieberhaften Krankheiten eintreten, andererseits werden aber Erschlaffungen und Dehnungen der Scheide und der Bauchfellfalten auch bei Frauen beobachtet, die nicht geboren haben.

Bei öffentlichen Dirnen, die den Beischlaf ungezügelt gestatten, tritt sehr häufig, auch wenn sie nicht geboren haben, im Alter, wenn eben das Beckenfett schwindet, Vorfall bei der geringsten Gelegenheitsursache ein, ebenso bei Gewohnheitsonanistinnen, die sich in die Scheide onaniren.

Klinge (bei Krause) erwähnt in seiner Dissertation im Jahre 1787, dass Nonnen oft dem Uterusprolaps unterliegen, als Folge des langen Stehens und des Singens. Beigel aber behauptet, dass dazu mehr der in den Klöstern gepflegte Onanismus beiträgt; denn die Geschlechtsexcesse, welche die Schwäche der Muskeln des Fundus uteri und der Wände der Vagina hervorrufen, sind die Hauptmomente, die den Uterusprolaps bei jungen Mädchen herbeiführen.

Dass auch der Fettschwund allein zum Vorfall führen kann, be-

weist ein von Fritsch a. a. O. beschriebener Fall. Es handelte sich um eine Typhusreconvalescentin, die ein Vierteljahr gelegen hatte. Als sie eine Treppe hinaufging und dabei etwas Schweres trug, fühlte sie plötzlich einen Schmerz, drängte unwillkürlich mit und nach 12 Stunden war ein collossaler Prolaps da.

Liebmann (Centralbl. f. Gynäk. 1891/41) fand Vorfall der Scheide und Gebärmutter bei einem 17jährigen jungfräulichen Mädchen, das von schmächtigem Körperbau und seit dem 11. Jahre gezwungen war, schwer zu arbeiten. Es war mit angeerbter Schwindsucht behaftet. In den letzten 2 Jahren wurde der Husten besonders stark, seine Kräfte begannen zu schwinden, es bekam Nachtschweisse und wurde elend und abgezehrt. Mit der Zeit merkte es, dass während des starken Hustens und der Kothentleerung eine Geschwulst in der Schamspalte entstand und sich immer mehr vergrösserte.

Wir haben in diesem Falle Fettschwund und wiederholte starke Bauchpresse durch den Husten anzunehmen bei unversehrter Scheide und normalem Beckenboden.

Dass das Fehlen und die Einrisse des letzteren nicht allein die Ursache des Prolapses sein können, beweisen auch die Beobachtungen von Prochownik (Arch. f. Gynäk. 1881, Bd. 17) und Winkel (Frauenkrankheiten, 1866). Der erstere beschreibt ein Mädchen, das trotz einer doppelten Gebärmutter und angeborenem Fehlen des Damms 5 Jahre normal menstruirte und keinen Vorfall zeigte. Erst mit 20 Jahren, nachdem sie einige Monate genöthigt war schwer zu arbeiten und sich schlecht ernährte, folgte ein completer Vorfall. Winkel beobachtete mehrere Jahre ebenfalls Fälle, wo der Damm gänzlich fehlte und die Gebärmutter doch nicht vorfiel. Dies geschieht erst, wenn das Schwinden von Fett die peritonealen Uterusverbindungen lockert, und dann bei häufig geringfügigen äusseren Veranlassungen, Druck auf den Unterleib, Sturz aus einer gewissen Höhe auf die Füsse, die Kniee oder das Gesäss, dem Tragen schwerer Gegenstände, der Bauchpresse bei schwerem Stuhlgang u. s. w. Selten wird auch die Gebärmutter durch Raummangel im Becken bei engem Bau desselben herabgedrängt, ferner bei schwerer Bauchwassersucht, bei Geschwülsten über der Gebärmutter, bei Spaltbecken u. s. w.

Bei den Fällen von Prolaps bei Neugeborenen, auch dem von Krause beschriebenen Fall war Spina bifida vorhanden, weshalb derselbe mit Heil (Arch. f. Gynäk. 1895, Bd. 37, Heft 2) diese als mittelbare und die infolge ihrer Anwesenheit bestehende ungenügende Entwickelung der Beckenorgane als unmittelbare Ursache des Uterusprolapses annimmt. Alle die genannten, nicht puerperalen Fälle bilden aber Ausnahmen gegenüber den aus der Schwangerschaft und Geburt herrührenden Fällen. Fritsch schildert anschaulich den Vorgang bei der Geburt. Bei Erstgebärenden drängt der Kopf bei nicht erweitertem Muttermunde den ganzen Gebärmutterhals abwärts, der bekanntlich manchmal bis vor die Schamspalte tritt und die Scheide mit abwärts zerrt. Ist der Kopf aber aus der Gebärmutter herausgetreten, so zieht er erst recht die Scheide, der er fest anliegt, mit abwärts. Die an sich stark hypertrophische und nach der Peripherie ausgedehnte Scheide wird also von ihrer Unterlage abgeschoben und von oben nach unten zusammengezerrt. Zieht sich dann

infolge ungenügender Zurückbildung oder mangelhafter Elasticität die hintere Scheidenwand nicht hoch, sondern sinkt sie einfach nach hinten in die Kreuzbeinhöhlung, so legt sich die ebenso schlaffe und nach unten gezerrte vordere Scheidenwand der hinteren an, sinkt ebenfalls nach hinten und nimmt natürlich die Blase mit, die dabei so nach hinten umknicken kann, dass sie in der Harnröhre abgeknickt wird und Harnverhaltung, die sogenannte paradoxe Ischurie, eintritt. Unvernünftige Hebammen lassen die Frauen, ehe sie zum Katheter greifen oder den Arzt holen, dann erst noch im Stehen versuchen zu harnen, also die Bauchpresse ausüben; dann tritt die Blase erst recht tief, schiebt sich vollständig zwischen vordere Gebärmutterwand und Scheide, diese abwärts drängend, herunter und die — Cystocele ist fertig.

Die von Hugyier ausgesprochene Ansicht, dass eine Cervixhypertrophie das Primäre bei Prolapsen sei, ist wohl von fast allen Gynäkologen aufgegeben.

Winter (Festschrift für Ruge. Berlin, Karger 1896; nach dem Ref. d. Centralbl. für Gynäk. 1897/1) unterscheidet Prolapse, welche von oben beginnen und als primärer Descensus und Prolapsus uteri unter Inversion der Scheide und ohne Mithilfe von Blase und Mastdarm entstehen, und solche, die sich an Scheidenvorfälle anschliessen, wobei wieder nicht der Scheidenvorfall das primär Wirkende sein soll, sondern wobei die Cystocele und eventuell auch die Rectocele den Gebärmutterhals abwärts ziehen.

Darnach hätten sich auch die Massnahmen zu richten. Bei den letzteren Fällen, also der Cystocele, genügen die gewöhnlichen Scheidenprolapsoperationen, namentlich die Beseitigung der Blasenvorstülpung durch vordere Scheidenplastik (Colporrhaphie, Vaginofixation), während bei primärer Gebärmuttersenkung oder primärem Vorfall nur die Naht der Gebärmutter an Bauchwand oder Scheide, in leichten Fällen auch Mayer'sche Ringe nützen.

Bezüglich der Pessarbehandlung stehe ich auf einem sehr skeptischen Standpunkte, halte aber ebenfalls für die letztgenannten leichten Fälle, in denen Blasenhervorstülpungen und starke Faltungen der Scheide nicht vorliegen, einen Mayer'schen Ring, und nur diesen, für angebracht.

In den übrigen Fällen dehnen diese Ringe die ohnehin gedehnte Scheide immer weiter aus, müssen daher immer grösser genommen werden und machen also den Schaden mit der Zeit schlimmer.

Da nun der operative Eingriff von den meisten Frauen, die sich alle von diesem scheusslichen Leiden befreit wissen möchten, meinen Erfahrungen nach meist gestattet wird, namentlich dann, wenn in der arbeitenden Klasse die Kostenfrage kein Hinderniss abgiebt, so sollten die Aerzte rechtzeitig darauf dringen. Verständige Berufsgenossenschaften werden gewiss bei solchen Vorfällen, die nachweisbar durch Unfälle entstanden oder erheblich verschlimmert sind, sich schon vor Ablauf der 13 Entbehrungswochen zum Eingreifen entschliessen, und schlimmsten Falles wird es mit der Operation ja auch nach dieser Zeit nach angehen.

Wir werden nun bei der Beurtheilung der Frage, ob Vorfälle von einem Unfalle herrühren können, erstens berücksichtigen müssen,

ob der Unfall als solcher geeignet ist einen Vorfall herbeizuführen, und ich würde. wie bei der Bruchentstehung dann meinen, dass auch hierbei eine ausserordentliche Betriebsanstrengung angenommen werden müsste, als welche ich z. B. das täglich von Frauen besorgte Heraufziehen eines Eimers Wasser aus dem Ziehbrunnen nicht ansehe (cf. Casuistik).

Denn — wird ein Vorfall durch einen Hustenstoss oder eine sonstige mässige Wirkung der Bauchpresse zum Vorschein gebracht, so war er doch schon durch andere Momente vorbereitet und dann wird man doch wirklich eine an sich geringfügige Gelegenheitsursache nicht verantwortlich machen können, die in jeder Wirkung der Bauchpresse beim Stuhlgang gegeben sein kann.

Bei der Verbreitung der Scheiden- und Gebärmuttervorfälle in der Landbevölkerung erscheint mir diese Einschränkung geboten.

Es ist ausserdem nothwendig festzustellen, ob ein Vorfall älter erscheint wie der als Ursache desselben angegebene Unfall. Da bietet das Aussehen der vorgefallenen Theile einen Anhalt. Lange vorgefallene Theile werden immer ödematös in der Weise, wie die Kopfgeschwulst beim Kinde da eintritt, wo der Muttermund nicht drückt (Fritsch).

Besonders charakteristisch ist aber, dass die vorgefallenen Schleimhauttheile ganz den Charakter der äusseren Haut annehmen, also dermoides Aussehen bekommen und hypertrophisch verdickt werden. Endlich zeigen die vorgefallenen Theile infolge Scheuerns an den Beinen und Röcken meist Geschwüre.

Bevor ich einige Beispiele zu diesem Capitel anführe, will ich nur erwähnen, dass selbstverständlich da, wo eine gewaltsame Lageveränderung zu Stande kommt, dabei und darnach auch allerhand Beckenbauchfell- und Beckenzellgewebsentzündungen eintreten können.

§ 144. Fälle eigener Beobachtung von Lage- und Haltungsveränderungen von Gebärmutter und Scheide, bei denen Unfälle ursächlich oder verschlimmernd in Frage kommen.

A. Anerkennung der Entschädigungsansprüche.

Fall 1. Verschlimmerung einer Anteversio-flexio, bezw. Tiefertreten des Organs durch einen Unfall.

50jährige Frau, Besitzerin eines kleinen Weinbergs zu Crossen a/O., seit einem Jahre nicht mehr menstruirt, drei normale Entbindungen, einige Aborte, gynäkologisch vor dem Unfalle nicht behandelt, mit Bauchbruch und schlaffen Bauchdecken, Senkung aller Baucheingeweide, Magen- und Darmbeschwerden und einer leidlich gut compensirten Mitralisinsufficienz behaftet. Sie wollte einen Korb mit Kartoffeln auf dem Rücken, einen leeren Bügelkorb in der Hand, eine 14—16 Stufen betragende Kellertreppe hinabtragen, als sie auf einer der obersten Stufen ausglitt und mit der linken Unterbauchseite auf den Bügel des vorn getragenen Korbes aufstürzte und nun, den Kartoffelkorb immer noch festhaltend, die ganze Treppe hinabkugelte.

Als sie etwa 4 Monate nach dem Unfall in meine Klinik zur Nachbehandlung kam, bestanden ihre sich auf die Unterleibsorgane erstreckenden

Klagen in ziehenden und krampfartigen Schmerzen im Unterbauch und Kreuz, fortwährendem Drang zum Wasserlassen, wobei nur immer wenige Tropfen kommen, wenn sie dem Drange nachgiebt. Ausserdem hat sie beim Gehen das Gefühl, als ob ihr alles heraustrete.

Die objective Untersuchung ergab, dass die Gebärmutter bei ganz leichter, sicher normaler, Abknickung des Körpers nach vorn bedeutend tiefer als gewöhnlich und fast horizontal im kleinen Becken lag. Beim Untersuchen im Stehen befand sich der Gebärmutterkörper tief unten in die Blase eingebettet und der Halstheil hinten hoch oben. Die Abtastung der Gebärmutter selbst verursacht keine Schmerzen, dieselben werden aber bei Versuchen der Lageveränderung erzeugt, wobei sich hinten die Douglasfalten straff anspannen. Es ist hier ein Mayer'scher Gummiring in die Scheide gelegt worden, welcher das ganze Organ etwas in die Höhe drängt, aber auch dadurch, dass der Halstheil der Gebärmutter durch die zwischen ihn und Mastdarm gezwängte hintere Ringhälfte nach vorn gedrückt wird, den zum Halstheil ziemlich unbeweglichen Körper hebelartig aufrichtet und so die Blase entlastet. Ausserdem wurden während des hiesigen Aufenthaltes, der knapp 3 Wochen dauerte, mit flüssigen Medicamenten getränkte Wattebäusche eingelegt.

Darnach liess nach eigener Angabe der Patientin das Gefühl, als ob alles heraustrete, nach, auch das Drängen zum häufigen Harnen war verringert, so dass sie jetzt Nachts nicht mehr aufzustehen braucht, was früher öfters nöthig war.

Im Schlussgutachten habe ich ausgeführt, dass namentlich das Tiefertreten der offenbar schon vor dem Unfall fehlerhaft gelagerten (wie die Anlöthung der Portio am Douglas bewies) Gebärmutter durch den Unfall zugegeben werden müsse. Es wurde eine Rente von $33\frac{1}{3}$ % empfohlen, allerdings in Rücksicht auf manche andere von der Patientin geklagten Beschwerden, deren Zusammenhang mit dem Unfalle nicht ganz auszuschliessen war.

Fall 2. Tiefertreten der Gebärmutter.

Zunahme der bereits vor dem Unfall vorhanden gewesenen Beckenzellgewebsentzündung, möglicher Weise durch den Unfall veranlasst.

Die 40jährige Rahmerin Frau Wilhelmine B. aus F., die einmal vor 18 Jahren geboren hat und seit längerer Zeit getrennt von ihrem Manne lebt, ist vom 28. December 1892 bis einschliesslich 19. März 1893 in der hiesigen chirurgisch-gynäkologischen Privatklinik an den Folgen eines am 24. August 1892 erlittenen Unfalles behandelt worden. Der letztere trug sich so zu, dass Frau B., während sie rückwärts gehend mit einer zweiten Person ein Stück Tuch trug, stolperte und nach einigen weiteren Rückwärtssprüngen hinfiel und gegen einen Pfeiler stürzte.

Am Tage darauf musste sie die Arbeit einstellen. Die einige Tage nachher befragten Aerzte stellten eine Umlagerung der Gebärmutter nach hinten (Retroversio), Tiefstand derselben mit einer nachträglichen Entzündung der Umgebung fest und beobachteten fernerhin polypöse Wucherungen und starke Blutungen.

Der Wucherungen wegen wurde in der Universitätsfrauenklinik zu B. eine Ausschabung der Gebärmutter vorgenommen. Obwohl durch diese und anderweitige ähnliche Behandlung die Gebärmutter sich annähernd wieder in die richtige Lage nach vorn stellte, blieben der Vorfall und die starken Blutungen sowie Schmerzen im Kreuz bestehen, so dass die B. gänzlich erwerbsunfähig war. Ihre Ueberführung in meine Anstalt erfolgte, wie oben erwähnt, am 28. December 1892. Obwohl die Art des Unfalles, sowie der Befund bezüglich der Gebärmutterlage und die bestimmten Aussagen der zuerst consultirten Aerzte keinen Zweifel darüber aufkommen lassen können, dass die constatirten Krankheitserscheinungen im Wesentlichen durch den

Unfall herbeigeführt sind und jedenfalls die vorher arbeitsfähige Frau durch den Unfall arbeitsunfähig geworden ist, so bedarf es doch bezüglich einiger Punkte noch der näheren Erörterung.

Die durch Ausschabung der Gebärmutterhöhle in B. entfernten polypösen Wucherungen können unter keinen Umständen durch den Unfall hervorgerufen sein. Diese polypösen Wucherungen sind das Product einer jahrelangen Entzündung der Gebärmutterschleimhaut, Endometritis polyposa, wie sie bei Frauen in den klimakterischen Jahren häufig vorkommt und wie sie sich nicht innerhalb von wenigen Monaten entwickeln kann, und nur wenige Monate nach dem Unfall ist Frau B. in B. gewesen. Man kann daher mit aller Bestimmtheit behaupten, dass es zu den starken Gebärmutterblutungen und zu der Nothwendigkeit der Gebärmutterausschabung bei Frau B. auch ohne den Unfall gekommen wäre. Es ist sogar noch ein weiterer Rückschluss gestattet. Die Endometritis polyposa pflegt nur bei chronischen Entzündungs- und Reizzuständen des Unterleibes einzutreten. Es ist daher mit grosser Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass Frau B. schon vor dem Unfall chronische Entzündungsprocesse im Unterleibe hatte, deren ungeachtet sie noch arbeiten konnte. Nur das Plus von Entzündungen und die Lageveränderung der Gebärmutter, welche durch den Unfall herbeigeführt wurden, bedingten die Arbeitsunfähigkeit. Ich habe diese Erörterungen lediglich deshalb angestellt, weil Frau B. ihre Beschwerden bedeutend übertreibt und geneigt ist alles Mögliche, mit dem Unterleib in keinem Zusammenhang Stehende, was ihr sonst noch fehlt, z. B. einen chronischen Magenkatarrh mit Auftreibung des Leibes und Anschwellung des linken Leberlappens auf die Unterleibserkrankung und den Unfall zurückzuführen. Eigentlich fehlt ihr ausser dem Tieferstand der Gebärmutter, der möglicher Weise vor dem Unfall noch nicht bestanden hat, nichts mehr, was sie nicht schon vor dem Unfall gehabt hat.

Bei der Aufnahme war der Befund folgender: Normal vornüber gebeugte, etwas vergrösserte Gebärmutter, Sondenlänge $9\frac{1}{2}$ cm. Die Gebärmutter steht durch ein hauptsächlich links befindliches entzündliches Exsudat, Folgen einer Beckenzellgewebsentzündung, im Ganzen etwas nach rechts gedrängt, dextroponirt, und ist so im Becken fixirt, dass Bewegungen derselben kaum möglich sind. Das Exsudat, besonders gut vom Mastdarm aus abzutasten, befindet sich zwischen Gebärmutter und hinterer Beckenwand, wie erwähnt, hauptsächlich links. Der Verlauf zeigte, dass die Stuhlentleerung etwas erschwert war und durch Klystiere und Karlsbader Salz innerlich herbeigeführt werden musste. Die Menstruation hat Frau B. dreimal hier gehabt: das erste Mal etwa 10 Tage und reichlich, das zweite Mal 7 Tage und von etwas geringerem Blutverluste begleitet. Die dritte Menstruation trat am 9. März Vormittags ein, war am 12. März Mittags beendigt und nur eigentlich von Blutspuren begleitet.

Der Befund bei der Entlassung ist bezüglich der normalen Anteflexionsstellung, der Dextroposition und der Grösse des Organs derselbe wie bei der Aufnahme. Das Anfangs mannsfaustgrosse Exsudat ist bis auf Narbenschwielen, zwischen denen der linke Eierstock eingebettet liegt, geschwunden. Die Abtastung der Unterleibsorgane ist kaum noch schmerzhaft, während sie bei der Aufnahme überaus lebhafte Schmerzensäusserungen hervorrief.

Meiner Ansicht nach besteht als Folge des Unfalls nur noch der geringe Tieferstand der Gebärmutter. Demselben durch Einlegen von Ringen oder anderen Pessaren entgegenzutreten halte ich für verfehlt, da der im hinteren Scheidengewölbe zu liegen kommende Abschnitt des Instrumentes durch Druck auf die dort befindlichen Narben neue Entzündungen hervorrufen würde. Die Gebärmuttervergrösserung hat meiner Ansicht nach schon vor dem Unfall bestanden, ebenso sind die schwieligen Narben meiner Ueberzeugung nach schon sehr alten Datums.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass bei schwerer körperlicher Arbeit Rückfälle der Beckenzellgewebsentzündung zu befürchten wären. Zu jeder leichten Beschäftigung, z. B. zu den allermeisten häuslichen Arbeiten, halte ich Frau B. für wohl befähigt. Im Ganzen kann ich die durch den Unfall herbeigeführte Einbusse an Erwerbsfähigkeit auf höchstens 33 1/3 % taxiren.

Die von Frau B. angegebenen Magen-, Leber- und Brustschmerzen haben mit dem Unfalle nicht das Geringste zu thun. Da sie klagte, dass die Brüste ihr bei der Menstruation stets anschwöllen und sehr schmerzhaft wären, habe ich speciell darauf geachtet. Eine geringe Anschwellung der Brüste tritt eigentlich bei den meisten Frauen während der Menstruation ein. Dass diese Anschwellung bei Frau B. besonders bemerkbar sei, habe ich nicht finden können.

Im Ganzen ist Frau B. sonst gesund, der Urin enthält keine abnormen Bestandtheile. Zeichen von sogenannter traumatischer Neurose liegen nicht vor.

Fall 3. Vorfall der hinteren Scheidenwand (und Leistenbruch) durch Unfall.

Das Dienstmädchen A. W. aus S., geboren am 6. März 1867, ist am 9. September 1895 auf etwa noch vorhandene Folgen des angeblich am 8. März 1895 erlittenen Unfalles untersucht worden, nachdem ihr schon am 26. August der ihr Schmerzen verursachende Scheidenring entfernt worden war. Die W. war mit einem anderen Dienstmädchen beschäftigt Schoberstangen aus dem Hof in den hinteren Theil des Gartens zu bringen, wohin auch die zerstreut im Garten befindlichen Bohnenstangen zusammengetragen wurden.

Die Schoberstangen waren an und für sich schwer und überdies noch nass, die Bohnenstangen waren zwar einzeln nicht schwer, aber in Bunden von 10—15 zusammengebunden, steckten fest im theilweise noch gefrorenen Schnee, und sowohl das Herausziehen als auch das Tragen, namentlich aber das Herüberwerfen derselben über etwa 1 m hohe Pfähle, hinter welche sie geschafft werden sollten, war aussergewöhnlich schwer. Sie empfand bei einer dieser Verrichtungen einen heftigen Schmerz im Unterleibe, der sich auch später beim Unrinlassen zeigte, erzählte es nach einigen Tagen dem anderen Mädchen, weil sie fortwährend Harndrang hatte. Diese meldete es der Herrschaft, welche dann ärztliche Hilfe requirirte. Die W. hat jetzt fortwährenden Drang der Unterleibsorgane nach unten, namentlich beim schweren Heben und längeren Stehen, weshalb sie Beides unterlassen muss und nur ganz leichte Beschäftigung verrichten kann.

Der Untersuchungsbefund ist folgender:

Blasses schwächliches Mädchen. Directer linksseitiger äusserer Leistenbruch, der durch das von der Patientin getragene Bruchband gut zurückgehalten wird. Am 26. August d. J. lag in der Scheide ein sehr grosser Celluloidring, der zwar einen Vorfall der Scheidenwände nicht zuliess, aber sie derartig auseinanderspannte, dass eine vollständige, stark wunde und entzündete Rinne in die Scheide gedrückt war. Der Ring wurde deshalb entfernt und der W. wurden Scheidenausspülungen verordnet.

Bei der zweiten Untersuchung zeigt sich auch die Scheidenwunde verheilt, die Gebärmutter rückwärts gelagert und die vordere Scheidenwand vorgewölbt im Scheidenspalt sichtbar.

Die W. ist sonst bis auf ihre schwächliche Constitution gesund. Am 13. Mai 1893 hat sie leicht ein Mädchen geboren, hinterher aber eine entzündete Brust und etwas Kindbettfieber gehabt, so dass sie erst nach 6 Wochen wieder richtig gesund war.

Neujahr 1894 ist sie wieder in Dienst gegangen, und zwar bei Gastwirth N. in Lübbenau, wo der Unfall passirte. Bis zu dem letzteren, also über 14 Monate, hat sie die ihr aufgetragenen Dienstverrichtungen ohne

Beschwerden verrichtet. Dieselben bestanden im Reinigen der Zimmer, Hilfeleistungen in der Küche und in der Schenkstube.

Zusammenfassendes Urtheil:

Die W. mag infolge ihrer nicht ganz normal verlaufenden Entbindung eine gewisse Erschlaffung der Scheide, vielleicht auch eine Rückwärtslagerung der Gebärmutter zurückbehalten haben, was sie jedoch nicht hinderte, 14 Monate lang die Functionen eines Haus- und Küchenmädchens zu verrichten, zu denen doch auch gelegentliches Heben von Kochtöpfen und Wassereimern gehört.

Erst die aussergewöhnliche Anstrengung beim Tragen, Heben und Hinüberwerfen von einer absolut schweren und für die schwächliche Person jedenfalls relativ schweren Last bewirkte das erstmalige stärkere Austreten des früheren, schon vorhandenen, aber nicht in Erscheinung getretenen und der W. nicht zum Bewusstsein gelangten Leistenbruchs, sowie des Scheidenvorfalls. Infolge dieser durch einen Betriebsunfall hervorgerufenen Leiden ist die W. um $33\frac{1}{3}\%$ in ihrer Erwerbsfähigkeit beschränkt.

Eine erneute Untersuchung ist jetzt nicht nöthig, doch rathe ich die W. sofort einer chirurg.-gynäkologischen Klinik zur operativen Beseitigung des Scheidenvorfalls zu senden, wonach sich die Rente bis auf 10% voraussichtlich vermindern wird.

Nachträglich sei bemerkt, dass die W. den operativen Eingriff verweigert hat, sich vielmehr später von einer Hebamme wieder einen Ring hat einlegen lassen.

Fall 4. Vorfall der vorderen und hinteren Scheidenwand durch Unfall verschlimmert; doppelseitiger Leistenbruch; Atonie der Gebärmutter; Lähmung der Blase, durch Unfall entstanden (daneben Quetschung der Leistengegend und der Schenkelnerven, Kopfquetschung).

Die Büdnerfrau Anna P. aus B., jetzt im 41. Lebensjahre, ist vom 20. März bis einschliesslich 27. März 1897 in meiner Heilanstalt gewesen, um festzustellen, ob bezw. welche Folgen ein angeblich am 21. Juli 1896 erlittener Unfall bei ihr hervorgerufen hat.

Infolge eines Unfalles vom 22. December 1890 bezieht Frau P. wegen des dabei zu Stande gekommenen Verlustes des rechten kleinen Fingers eine Rente von 20%. Am 4. April 1895 will Frau P. beim Umgraben eines Ackerbeetes rückwärts umgefallen sein und dabei einen Ruck im Unterleibe gefühlt haben. —

Auch sei sie damals infolge des Unfalles nicht mehr im Stande gewesen den Harn lange zurückzuhalten; vielmehr soll ihr derselbe öfters unwillkürlich abgegangen sein, sodann sei ihr damals etwas aus den Geschlechtstheilen herausgetreten.

Herr Dr. K. gab zu (Gutachten vom 22. August 1895), dass die Frau durch diesen Unfall in der hochschwangeren Gebärmutter wehenartige Schmerzen bekommen haben könne, die übrigen Beschwerden hingen jedoch von der Schwangerschaft ab.

Infolge dieses Gutachtens wurden die Rentenansprüche der P. bezüglich dieses Unfalles abgelehnt.

Die Frau P. beruhigte sich auch bei diesem Bescheid, da nach der am 12. September 1895 erfolgten Entbindung in der That sowohl die Harnbeschwerden nachliessen, als auch die vorher aus der Geschlechtsöffnung vorgetretenen Theile sich völlig zurückzogen.

Sie fühlte sich bis zu dem dritten Unfalle am 21. Juli 1896 ganz gesund.

Den Vorgang dieses schildert sie in Uebereinstimmung mit ihren Aussagen in den Acten, sowie denen ihrer beim Unfall zugegen gewesenen

Schwester und ihres (der Verletzten) Ehemannes so, dass die vor einem halb mit Roggengarben beladenen Wagen gespannten Kühe, infolge Belästigung durch Fliegen, wild wurden, die Deichsel zerbrachen und sich in den Strängen verwickelten. Frau P., die sie an der Leine hielt, kam dabei zu Fall und lag auf dem Rücken, als die eine Kuh ihr auf Brust und Bauch fiel und sich auf ihr aufrichtete, wahrscheinlich dabei einen Fuss auf die rechte Leistengegend setzend. Durch das Springen und Vorwärtsdrängen war der Wagen ins Schleudern gerathen und dabei erhielt die immer noch am Boden liegende Frau P. einen Schlag mit dem rechten Vorderrade an den Hinterkopf.

Die genannten Angehörigen brachten schliesslich die Thiere zur Ruhe.

Frau P. blieb erst noch eine Weile liegen und ging dann trotz heftiger Schmerzen im Unterleibe langsam nach Hause. Sie musste mehrmals ausruhen, beim letzten Theil des Weges war ihr ihr Mann behilflich, der inzwischen das Gespann nach Hause gebracht hatte. Sie wurde zu Bett gebracht, das sie etwa 14 Tage lang hüten musste. Noch an demselben Tage wurde Herr Dr. K. aus B. geholt.

Derselbe stellte nach seinem Gutachten vom 10. October 1896 einen rechtsseitigen Leistenbruch, sowie einen eben angedeuteten linksseitigen Bruch — mehr Bruchanlage — fest, deren Entstehung durch den Unfall vom 21. Juli 1896 für möglich erachtet wird, und nahm ausserdem an, dass der Kopf- und Magenschmerz von Blutarmuth stamme und der blutige Ausfluss aus den Geschlechtstheilen von einer geschwürigen Stelle am äusseren Muttermund herrühre. Die von Frau P. angegebenen und auf den letzten Unfall bezogenen Schmerzen im rechten Bein von der Hüfte bis zum Fuss hielt der genannte Arzt wegen Mangels an objectiv nachweisbaren Störungen für simulirt.

Klagen der Frau P. bei der Aufnahme in die Anstalt und während des Aufenthaltes in derselben.

Frau P. hat fortwährend Sausen im Kopf und Schmerzen, namentlich im Hinterkopf, die beim Liegen schlimmer werden. Ausserdem will sie seit dem Unfall Magenschmerzen haben. Sie sei nach dem Unfall 4 Tage verstopft gewesen, nachher habe sich auch Blut im Stuhlgang gezeigt. Seit dem Unfall habe sie auch häufig Blutungen aus den Geschlechtstheilen mit nur geringen, dazwischen liegenden freien Pausen gehabt. Vor jeder neuen Blutperiode habe sie grosse Schmerzen. Beim Liegen tritt nichts aus den Geschlechtstheilen, aber beim Aufrechtstehen und Gehen, noch mehr aber bei der Arbeit tritt ziemlich viel hervor.

Das lästigste Uebel ist ihr das fortwährende Harnträufeln. Sie kann beim Stehen und Gehen das Wasser nicht halten, bei der geringsten Anstrengung, beim Husten, Bücken, bei tiefem Athmen läuft es stärker von ihr. Das rechte Bein stirbt häufig ab. Bei Drehungen des Körpers um die Längsachse hat sie Schmerzen in der Hüftgegend.

Ergebniss unserer Beobachtungen und Wahrnehmungen.

Frau P. ist für gewöhnlich blass. Das Gesicht wird aber bei Erregungen, schon beim blossen längeren Sprechen roth. Dies rührt augenscheinlich von einer sehr leicht bei ihr eintretenden Pulsbeschleunigung her, die oft 120—140 Schläge in der Minute zählen lässt.

Die Herztöne sind dabei rein. Manchmal tritt die Pulsbeschleunigung ohne jede scheinbare Ursache ein. Eines Tages fand ich Frau P. im Bett und fragte sie, weshalb sie liege? Sie antwortete mir, es sei ihr so schlimm und sie sei von dem Kopfschmerz heute so schwach, dass sie sich legen müsse, ob zwar der Kopfschmerz dann schlimmer werde und sie nach einiger Zeit wieder zum Aufstehen zwinge. Der Puls betrug 130, obwohl ich ab-

wartete, bis sich die durch mein Erscheinen möglicher Weise hervorgerufene Erregung gelegt hatte. Diese Beschleunigung war mir so auffallend, dass ich nochmals — in der Meinung, es könne sich um Fieber handeln — die Körpertemperatur messen liess, die sich jedoch nicht erhöht zeigte.

Da Frau P. in dem Verdachte der Uebertreibung bezw. Simulation bereits stand, ist sie sehr genau beobachtet worden. Es hat sich herausgestellt, dass sie zwar keineswegs mit ihren Klagen zurückhält — sie auch hie und da übertreibt: eine eigentliche Simulation haben wir hier aber nicht nachweisen können. Die Untersuchung des Nervensystems und der Sinnesorgane ergiebt im Allgemeinen regelrechte Verhältnisse. Nur sind der Tastsinn, sowie die Schmerzempfindlichkeit an der Haut des rechten Beines etwas herabgesetzt, die Kniescheibenreflexe sind deutlich erhöht. Störungen in der Erhaltung des Gleichgewichts sind nicht vorhanden.

Die Schmerzen, welche Frau P. bei Körperwendungen im rechten Bein haben will, verlegt sie auf die Leistenbeuge. Dort sind die Leistendrüsen etwas angeschwollen.

An den Körpertheilen ist bis auf die Beckenorgane etwas Krankhaftes nicht nachzuweisen. Es liegen auf beiden Seiten Leistenbrüche vor, der linke ist kaum angedeutet, und wird nur beim Husten sichtbar. Der rechte ist etwas grösser, tritt aber ebenfalls nur etwa wallnussgross heraus. Beide Bruchpforten sind enge und verhältnissmässig scharfrandig.

Beim Stehen und Gehen träufelt alle Augenblicke Harn von Frau P. ab, namentlich bei jeder auf den Bauchinhalt Druck ausübenden Bewegung, Aufrichten nach Rückenlage, Husten, tiefem Athem u. dergl., der Harnabgang erfolgt dabei schussweise. Auch beim Liegen geschieht dies hie und da, so dass sie im Bett Unterlagen benutzen muss, die sich jeden Morgen durchnässt zeigen. Eine Täuschung in dieser Beziehung ist bei der sorgfältigen Beobachtung, der Frau P. hier unterzogen ist, völlig ausgeschlossen. *Die Kranke hat jeden Willeneinfluss über ihre Blase verloren.*

Die Gebärmutter ist mässig vergrössert und befindet sich in annähernd richtiger Lage, nur ihr oberer Theil ist etwas nach rechts verzogen. Der äussere Muttermund ist mässig geröthet, ohne ein eigentliches Geschwür zu zeigen. Vom 3. Tage ihres hiesigen Aufenthaltes an hatte Frau P. einen bis zu ihrem Fortgange anhaltenden geringen Blutverlust. Ob sie diese Blutung als die Regel auffassen sollte, wusste sie nicht, da sie bei den häufigen Blutungen überhaupt nicht wisse, wie sie mit der *regelmässigen* Blutung der Zeit nach daran sei.

Beim Stehen und bei Körperbewegungen drängen vordere und hintere Scheidenwand in etwa halbcitronengrossen Wülsten aus der Scheide vor.

Aus diesen Ergebnissen werden folgende Schlüsse gezogen:

Die Brüche bei Frau P. sind ihrer geringen Grösse nach, sowie bei der Beschaffenheit ihrer Bruchpfortenränder erst jüngeren Datums.

Dass sie das sind, beweist auch der Umstand, dass Herr Dr. K. etwa 1 Jahr vor dem letzten Unfall, als er bezüglich des angeblichen zweiten Unfalles Frau P. am 22. August 1895 untersuchte, die Brüche *nicht vorfand*, obwohl er Veranlassung hatte, gerade den angeblich beschädigten Unterleib genau zu untersuchen und es bei der sorgfältigen Art seiner Untersuchungen auszuschliessen ist, dass er etwa damals die Brüche übersehen haben könnte. Da er sie aber unmittelbar nach dem letzten Unfalle festgestellt hat, ist es durchaus wahrscheinlich, dass sie durch diesen Unfall hervorgerufen sind.

Auch spricht die Art des Unfalles sehr für die traumatische Entstehung, da die auf dem Bauche ruhende Last einer Kuh den Inhalt der Bauch- und Beckenhöhle wohl so pressen kann, dass derselbe nach den Punkten des geringsten Widerstandes ausweichen muss.

Das ist ausser den vorgebildeten Lücken in der Bauchwand, den so-

genannten präformirten Bruchspalten, beim Weibe der Beckenboden. Nun sind bei Frau P. schon bei der letzten Schwangerschaft Beckenboden und Scheidenwände schlaff gewesen, haben sich aber — ob dies in ganzem Umfange richtig ist, lasse ich dahingestellt — nach Beendigung der Schwangerschaft wieder gefestigt bezw. zurückgezogen. In gewissem Sinne ist dies bei der Rückbildung der Geschlechtstheile nach der Schwangerschaft zuzugeben, wenn auch zweifellos die Schlaffheit der Theile zur Zeit des letzten Unfalles noch nicht ganz beseitigt war. Dann waren sie aber bei der starken Bauchpressung der Kuh erst recht gefährdet und zum Austreten geeignet und gezwungen.

Ich nehme also an, dass der jetzt vorliegende, nicht unerhebliche Scheidenvorfall wesentlich durch den letzten Unfall bis zu dem jetzigen Grade gesteigert worden ist. Ob die Schieflage der Gebärmutter ebenfalls davon herrührt, ist nicht zu behaupten, auch gleichgültig, da diese Lage an sich gewiss keine Beschwerden machen würde.

Dagegen hat durch den Unfall eine Blasenquetschung stattgefunden, die zur vollständigen Erschlaffung und Lähmung der Schliessmuskeln dieses Harnbehälters geführt hat. Es ist wahrscheinlich, dass eine gleichfalls damals eingetretene Gebärmuttererschlaffung auch die unregelmässigen und lange andauernden Blutungen verursacht.

Wie die willkürlichen Muskeln der Blase sind auch die glatten, dem Willen nicht unterworfenen, Muskeln der Gebärmutter erschlafft.

Ich glaube, dass jedem Unbefangenen die Beschreibung dieser Zustände es glaubhaft macht, dass der Unfall sich so zugetragen hat, wie die drei Augenzeugen dies bekunden.

Es wäre doch auch eine unerhörte Raffinirtheit, solchen Vorgang so zu erfinden, dass alle Folgen durch denselben erklärt sind. Ich glaube auch, dass die Kuh, als sie sich aufrichtete, die Frau getreten hat, und zwar nicht auf den Bauch, da wäre wohl Schlimmeres passirt, sondern in die Leistenbeuge, wofür die dort angeschwollenen Drüsen sprechen. Dann würde auch eine Quetschung des Schenkelnerven (N. cruralis) angenommen werden dürfen, welche die bei gewissen Wendungen auftretenden Schmerzen der Frau glaubhaft macht. Dass an diesem Gliede etwas vor sich gegangen ist, beweisen auch die zweifellos an demselben vorhandenen mässigen Gefühlsherabsetzungen.

Endlich glaube ich auch, dass die Frau eine Schädelquetschung bei dem Unfall davongetragen und darnach ihre Kopfschmerzen bekommen hat. Die Pulsbeschleunigung ist dabei etwas so häufig Beobachtetes, dass sie mir, obwohl sie zur Noth auch anders zu erklären wäre (durch sogenannte functionelle Neurose oder directe Herzquetschung), als Beweis für das Vorhandensein der Kopfschmerzen gilt.

Mein Gutachten bringt mich nun in Widerspruch mit einem im Allgemeinen und in Bezug auf seine wissenschaftlichen Leistungen von mir hochgeschätzten Collegen.

Ich erkläre mir dies so, dass Herr Dr. K. von einer durch die leider in dortiger Gegend häufigen Betrugsversuche der Leute und die Vorgeschichte der Frau P. entstandene und berechtigte Voreingenommenheit in diesem Falle irre geleitet ist, was ich auch deshalb für erklärlich halte, als er die Frau bei einzelnen Besuchen unmöglich so genau beobachten konnte, als dies in einer Klinik — mit allen Hilfsmitteln, geschultem Wärterpersonal u. s. w. und der Entziehung aus dem häuslichen Einfluss und den häuslichen Verhältnissen geschehen kann.

Es fragt sich nun, was jetzt zu geschehen hat?

Die Frau wird natürlich am liebsten eine Rente nehmen, die meiner Ansicht nach mit dem Fingerverlust zusammen jetzt 75% betragen müsste, aber wohl sehr bald zur Vollrente führen würde. Entschieden mehr gedient

würde aber der doch noch nicht alten Frau sein, wenn man ihre Leiden zu mildern suchte, namentlich das scheussliche, auch für ihre Umgebung hässliche und auf die Frau sehr deprimirend wirkende Harnträufeln. Ob dies möglich sein wird, kann ich nicht versprechen. Ich hoffe es aber und würde deshalb rathen, die Frau auf etwa 6 Wochen meiner Klinik zur Behandlung zu überweisen. — Vielleicht lässt sich auch die fortwährende Blutung beseitigen oder regeln.

Daraufhin ist die Frau in meiner Anstalt vom 24. Mai bis einschliesslich 3. Juli 1897 behandelt worden.

Bei der Entlassung bietet sich gegenüber dem in obigem Gutachten niedergelegten Befund folgender Zustand dar:

I. Klagen der Frau P.

Die Kopfschmerzen haben sich verloren, doch hat das Sausen im Kopf und der damit verbundene Schwindel noch nicht völlig nachgelassen. Sie hat ausserdem noch Beschwerden in der Magengrube und am Herzen, wo sie das Klopfen öfters beängstigend empfindet. Das unwillkürliche Harnträufeln ist vollständig geschwunden.

Das Hervortreten von inneren Theilen der Geschlechtsorgane findet nur bei Anstrengungen, Bücken, Kauern u. dergl. statt. Das rechte Bein ist noch schwach und schmerzt beim Fehltreten und schweren Heben.

II. Objectiver Befund.

Die Schwankungen in der Herzthätigkeit sind nicht mehr so stürmisch. Der Puls zählt häufig nur 80 Schläge, schnellt bei der geringsten Erregung allerdings noch rasch empor, jedoch nicht über 120 pro Minute. Das psychische Verhalten hat sich in erfreulicher Weise gebessert. Frau P. ist munter und guter Dinge. Von Seiten der Sinnesorgane sind keine Störungen zu verzeichnen. Auch das Hautgefühl ist bis auf eine geringe Abstumpfung an der Vorderseite des rechten Oberschenkels normal. Die Reflexe zeigen sich nicht mehr auffällig erhöht. Die Leistendrüsen in der rechten Leistenbeuge sind abgeschwollen.

Die Leistenbrüche werden durch ein doppelseitiges Bruchband gut zurückgehalten.

Kleine Falten der vorderen und hinteren Scheidenschleimhaut treten nur bei Anwendung der Bauchpresse wenig aus der Schamspalte hervor. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit kann hieraus nicht hergeleitet werden. Die monatliche Blutung, welche bei Frau P. 1 Tag vor der Aufnahme, also am 23. Mai beendet gewesen sein soll, trat hier vom 12. bis 19. Juni auf und ist von keinem auffallend starken Blutverlust begleitet gewesen. Lage und Grösse der Gebärmutter sind wie bei der letzten Untersuchung.

Das freiwillige Harnträufeln ist gänzlich beseitigt.

Endurtheil.

Die bei Frau P. vorhandenen Störungen, die sie infolge des letzten Unfalles zurückbehalten hat, möchte ich zusammen mit dem übrigens sehr hoch veranschlagten Verlust des rechten kleinen Fingers jetzt durch eine Gesammtrente von 50% für ausgeglichen erachten.

Nach Jahresfrist steht weitere Besserung zu erwarten. Ich glaube, dass es sich empfiehlt der Frau P. zu gestatten, ab und zu einen Arzt, schon aus psychischen Gründen, ihrer Leiden wegen zu befragen. —

B. Ablehnung der Rentenansprüche.

Die Ablehnung der Rentenansprüche erfolgte in nachstehenden Fällen:

Fall 5. Zusammenhang eines mässigen Vorfalles der vorderen Scheidenwand mit dem Unfall unwahrscheinlich. Angeblicher Gebärmuttervorfall liegt gar nicht vor.

Die 60jährige Frau F. glitt vom Fuder Heu herab und fiel mit der rechten Seite auf eine Wiese. Da sie eine Krankheitsbescheinigung von einem Herrn, der den amerikanischen Doctortitel besass, ohne bei uns approbirter Arzt zu sein, beibrachte, wurde sie mir zur Beobachtung und Nachuntersuchung $^3/_4$ Jahre nach dem angeblichen Unfalle zugesandt. Sie klagte hier, dass ihr beim schweren Heben die Gebärmutter heraustrete. Im Uebrigen erklärte sie nicht hier bleiben zu wollen. An den Geschlechtstheilen ist ein leichter Katarrh der Harnröhrenmündung wahrzunehmen. Im Scheidenspalt, diesen aber nicht überragend, ist eine kleine Schleimhautfalte der vorderen Scheidenwand sichtbar. Beim Ausüben der Bauchpresse im Kauern und Hochheben eines mit drei Eimern gefüllten Fasses trat dieser Wulst nicht stärker hervor. Die Gebärmutter zeigt die bekannte senile Rückbildung, liegt in gewöhnlicher Höhe, etwas rückwärts abgebogen und mit dem Körper an der hinteren Beckenwand angewachsen, so dass sie nicht vorfallen kann.

Fall 6. Angeblicher Scheidenvorfall nicht vorhanden. Zusammenhang der Folgen einer Beckenbauchfell- und Beckenzellgewebsentzündung mit dem Unfall unwahrscheinlich.

Die 34jährige kräftige Kossäthenfrau X. gab im Februar 1895 an, im December 1894 beim Heraufziehen eines Eimer Wassers aus dem Ziehbrunnen plötzlich einen Schmerz im Unterleib bekommen zu haben, als dessen Grund ein mehrere Tage später hinzugerufener Arzt einen Gebärmuttervorfall festgestellt habe. Auf Befragen durch die Berufsgenossenschaft erklärte jedoch der betreffende Arzt im März 1895, er habe keine sichere Diagnose stellen können, und könne dies auch jetzt nicht, da eine genaue Untersuchung der Frau ohne Narkose nicht möglich sei. Jedenfalls erkläre sein Befund weder die angegebenen Beschwerden, noch einen Zusammenhang derselben mit dem angeblichen Unfall, weshalb er die Untersuchung der Frau durch einen Specialarzt empfehle. Diese von mir geforderte und am 5. April 1895 vorgenommene Untersuchung gelang aber bei der von der Frau selbst zugegebenen Verringerung der Schmerzhaftigkeit ihres Unterleibes jetzt leicht ohne Narkose. Ich fand eine in normaler Höhe, nur etwas links seitwärts liegende, kaum vergrösserte Gebärmutter in gewöhnlicher Vornüberneigung. Im hinteren Scheidengewölbe konnte bei der bimanuellen Untersuchung ein etwa kinderfaustgrosses, entzündliches, mässig druckempfindliches Exsudat abgetastet werden, welches sich zwischen Gebärmutter und Mastdarm hauptsächlich links vorfand. Von einem Vorfall der Gebärmutter oder der Scheidenwände war nichts zu finden.

Ich gab mein Gutachten dahin ab, dass die Frau an einem durch Entzündung des Beckenzellgewebes und Beckenbauchfells hervorgerufenen Exsudat an der genannten Stelle leide, welches offenbar bereits in der Rückbildung begriffen sei und dabei durch Narbenzug die Gebärmutter etwas seitlich nach links herübergezogen habe. Höchstwahrscheinlich habe sich die Entzündung im Anschluss an die $4^1/_2$ Wochen vor dem angeblichen Unfall durchgemachte Entbindung angeschlossen.

Jedenfalls sei sie nicht durch das übrigens keineswegs eine aussergewöhnliche Betriebsleistung darstellende und von der Frau öfters besorgte Heraufziehen eines Eimer Wassers aus dem Ziehbrunnen bewirkt worden.

Auch könne eine wesentliche Verschlimmerung des bereits vorhandenen Leidens durch diese durchaus nicht grosse körperliche Anstrengung nicht angenommen, höchstens zugegeben werden, dass ihr dasselbe dabei zum Bewusstsein gekommen wäre, wie sich Jemandem irgend eine Muskelentzündung

durch eine zufällige Körpererschütterung, z. B. durch Niesen oder Husten, zum ersten Male bemerkbar mache. Die Entschädigungsansprüche seien darnach abzuweisen. —

§ 145. Verletzungen des Dammes und der Scheide.

A. Allgemeines.

Ein Theil der Scheiden- und Dammverletzungen erfolgt beim Geburtsact. Diese müssen wir von unserer Betrachtung ausschliessen.

Dann kommen Verletzungen dieser Theile vor bei krankhafter Steigerung der Geschlechtslust. So berichtete vor einigen Jahren ein russischer Arzt Himmelfarb im Centralbl. f. Gynäkol. (1888/9) über ein mannskopfgrosses Hämatom der rechten grossen Schamlippe, welches dadurch entstanden war, dass der Liebhaber, vom Coitus nicht befriedigt, die Person in die Schamlippe gebissen hatte.

In einem anderen Falle hatte nach Stypinski (Gaz. lekarska. Bd. VI. Nr. 7, nach dem Ref. des Centralbl. f. Gynäkol. 1887/13) ein Ehemann seiner Frau unter dem Vorgeben, den Beischlaf vollziehen zu wollen, einen grossen Knüttel in die Scheide gesteckt und ihr die scheusslichsten Verletzungen beigebracht.

Es kommen ferner eine ganze Reihe von Scheidenverletzungen durch ungestüme und gewaltsame Vornahme des Coitus, namentlich bei senil atrophischer und narbig oder jungfräulich verengerter Scheide vor, wobei ich natürlich von der blossen Hymenalverletzung absehe.

Ich will auf dieses Capitel, welches ja mehr den Gerichtsarzt interessirt, nicht näher eingehen, wollte es doch aber gestreift haben, weil auch in diesen Fällen das Vorliegen von Unfällen seitens der Verletzten behauptet wird, da sie aus vielen Gründen die wahre Veranlassung nicht angeben wollen.

B. Fremdkörper in der Scheide und die hierdurch verursachten Verletzungen.

Dasselbe gilt von den in der Scheide vorgefundenen Fremdkörpern.

In den seltensten Fällen gelangen sie durch Unfälle in die Scheide bei Rittlings- oder Pfählungsverletzungen. So entfernte Rey (bei Breisky, Lief. 60 der Deutsch. Chir.) einen abgebrochenen $12\frac{1}{2}$ Zoll langen hölzernen Heuhacken aus einer das Bauchfell durchbohrenden Scheidenwunde bei einem jungen Mädchen, welches sich diese Verletzung beim Springen von einem Heuschober zugezogen hatte. Eine Reihe von Fremdkörpern kann dabei ursprünglich in Blase oder Mastdarm gelangt sein und erst nach Durchspiessung oder Verschwärung der Zwischenwände in der Scheide gefunden werden.

Ein Theil der Fremdkörper wurde in verbrecherischer Absicht von anderen Leuten in die Scheide geführt, wie das Beispiel des oben erwähnten Ehemanns zeigt, der seiner Frau einen Knüttel in die Scheide schob. Auch durch Spielereien und Rohheiten der Eheleute und Liebhaber gelangen an sich harmlose Fremd-

körper in die Scheide. So berichtet Gönner (bei Breisky a. a. O.) von einem Hühnerei, welches ein Ehemann seiner Frau unvollständig in die Scheide gebracht hatte und welches plötzlich zum Schrecken beider in der Tiefe verschwand.

Ein Theil der in der Scheide vorgefundenen Fremdkörper und Verletzungen rührt von gynäkologischen Manipulationen der Aerzte und Hebammen her. So entfernte Kurz (bei Breisky a. a. O.) das obere, von Granulationen ganz überwucherte Ende eines Milchglasspeculums, Day ein abgebrochenes Stück einer zu Scheidenausspülungen benutzten Glasspritze.

Scheidenverletzungen sind auch beobachtet worden durch forcirtes Zurückbringen von Prolapsen. So berichtete Fehling (Arch. f. Gynäkol. Bd. 6) von einer 63jährigen Frau, die 11 Geburten und 1 Abort überstanden und seit 15 Jahren einen Prolaps sich selbst überlassen hatte, dass ein Riss der hinteren Scheidenwand mit Vorfall von Darmschlingen und tödtlichem Ausgange bei dem Versuch erfolgte, die beim Hinauftragen eines Wassereimers in den 4. Stock besonders stark hervorgedrängten Theile mit der Hand kräftig zurückzudrängen.

Hierbei muss bemerkt werden, dass Zerreissungen alter prolabirter Scheidenwände auch spontan ohne jede äussere Veranlassung beobachtet sind, besonders wenn sie durch Schwangerschaft oder Bauchwassersucht stark angespannt waren.

Als Folgen gynäkologischer Massnahmen, unternommen von Aerzten, Hebammen und den kranken Frauen selbst, stellen sich auch zu lange in der Scheide gebliebene, incrustirte, theilweise geknickte oder zerbrochene Scheidenringe aus dem verschiedensten Material oder zurückgebliebene Tampons, Wachskugeln, Schwämme u. s. w. dar. Endlich finden sich Spul- und Madenwürmer in der Scheide, die vom After hineingelangt sind.

Wenn in allen diesen Fällen das Einführen von Fremdkörpern meist von anderer Seite erfolgte, so finden sich auch zahlreiche Fremdkörper in der Scheide, die sich die Frauen selbst eingeführt haben, in seltenen Fällen, um werthvolle gestohlene oder gepaschte Gegenstände, wie Geldbörsen und Schmuckgegenstände, zu verbergen.

Ebenfalls selten ist das Einführen von Fremdkörpern in die Scheide von lebenden Thieren seitens hysterischer Personen, die dieselben, um sich dem Arzte interessant zu machen, nachher gewöhnlich unter krampfartigen Zusammenziehungen von sich geben. So sind lebende Regenwürmer und Maikäfer in der Scheide gefunden worden.

Hierher gehören auch die Fälle von Geisteskranken, die sich die Scheide mit den unglaublichsten Dingen vollstopfen. Endlich gelangen Fremdkörper in die Scheide beim Spielen kleiner Mädchen.

Die allermeisten Fremdkörper werden aber zu onanistischem Zwecke in die Scheide eingeführt und bleiben wider Erwarten und Willen der Betreffenden darin, und nun scheuen sich dieselben Jahre und Jahrzehnte lang zum Arzt zu gehen. Manchmal wissen sie auch selbst nichts davon, dass sich ein Fremdkörper in der Scheide befindet.

So zog ich einem Dienstmädchen die Blechdülle eines alten Blech-

leuchters aus der Scheide, und als ich ihr das Corpus delicti vorhielt, fing sie, allerdings stotternd und sehr verwirrt, sofort eine Geschichte zu erzählen an: sie sei neulich einmal Abends im Dunkeln in der Stube hingefallen und habe einen plötzlichen Schmerz in der Scheide gefühlt, und als sie hinfasste, habe sie den an der Erde stehenden Leuchter erfasst, das Licht hätte noch in der Scheide gesteckt. Sie construirte also einen vollständigen Unfall. Ich sagte ihr nun, ich könne mir wohl vorstellen, dass bei diesem Unfall das äusserste Lichtende, welches ja zuerst in die Scheide eingedrungen sein müsse, abgebrochen und darin geblieben sei, wie aber die Dülle hineingelangt sein solle, das sei mir doch nicht ganz klar. Wahrscheinlich sei mir aber, dass die Dülle mitsammt dem Licht in die Scheide eingeführt sei und dass dann beim Herausziehen nur das Licht gefolgt sei, während die Dülle stecken blieb. Sie verstummte dann zunächst und bat mich schliesslich unter Thränen, doch ihrer Dienstherrschaft nichts zu sagen.

Im Uebrigen sind als solche bei onanistischen Manipulationen zurückgebliebene Fremdkörper zu nennen: Haarnadeln, Bleistifte, Holzstücke, Garnspulen, Trinkgläser, Tannenzapfen, Nadelbüchsen, Kieselsteine, abgebrochene Mohrrüben, Pomadebüchsen, ja sogar Pfefferbüchsen (vergl. Breisky a. a. O.).

C. Offene, anderweitig entstandene Verletzungen von Damm und Scheide.

a) Durch directe Gewalt.

Wir haben nun kurz noch einmal auf die offenen Damm- und Scheidenverletzungen zurückzukommen, welche durch die sogenannten Rittlings- oder Pfählungsverletzungen, Fall auf Stuhllehnen beim Fensterputzen, auf Hacken oder Spitzen beim Abgleiten von Heuhaufen, auf Zaunspitzen beim Ueberklettern von Zäunen u. s. w. herbeigeführt werden oder beim Aufreissen durch Thierhörner zu Stande kommen.

Da hier der Zusammenhang mit einem Unfall ohne Weiteres klar ist, so bedarf es keiner weiteren Aufzählung dieser Verletzungen, ebensowenig derer, bei denen die schwangere Gebärmutter in dieser Weise aufgerissen wurde und eine Art Kaiserschnitt durch die Verletzung zu Stande kam, meist gar nicht mit besonders ungünstigem Erfolge. Berichtete doch ein amerikanischer Arzt bei 9 solchen Unfällen von 5 erhaltenen Müttern und 5 erhaltenen Kindern.

Auch bei den Pfählungs- und Rittlingsverletzungen wird häufig ein günstiger Ausgang trotz der scheusslichsten Zerstörungen berichtet. Madelung (Deutsch. med. Wochenschr. 1890/1) hat dies vor nicht allzu langer Zeit betont, und vor Kurzem hat auch Nassauer in der Münch. med. Wochenschr. 1896/50 ähnliche Fälle gebracht. Es handelte sich allerdings bei den letztgenannten Fällen um Männer. Ganz besonders auffallend sind eine ganze Reihe günstiger Heilungen aus der vorantiseptischen Zeit. So gelangte der oben erwähnte Fall, in welchem der 12½ Zoll lange hölzerne Heuhacken aus Scheide und Bauchhöhle gezogen wurde, in 14 Tagen zur Heilung. Ruhfus (bei Breisky a. a. O.) sah nach Herausziehung einer ins hintere Scheidengewölbe gedrungenen Heugabel die Gedärme hervortreten, reponirte dieselben,

obgleich sie bereits erkaltet waren, und hielt sie durch einen ölgetränkten Schwamm zurück. Die Kranke genas.

b) Durch indirecte Gewalt.

Es sind auch Scheidenverletzungen durch indirecte Gewalteinwirkung beobachtet. Ostermayer (nach d. Ref. d. Centralbl. f. Gynäkol. 1893/26) sah einen nicht penetrirenden Scheidenriss bei einer 40jährigen Nullipara nach einem Fall mit dem Bauch auf eine spitze Steinstufe, und Grassow (Sitzg. d. geburtsh. Gesellschaft zu Hamburg vom 13/5. 94, refer. Centralbl. f. Gynäkol. 1896/4) fand bei einer 70-jährigen Multipara, nachdem sie ein Stück Treppe heruntergefallen war und sich dabei hinten stark herüber gebogen hatte, nach rechts und hinten von der Portio einen Querriss von 2½ cm Breite. Drzymalik berichtet in der Wien. klin. Wochenschr. 1889/18 über eine schwangere Frau, die von einer Ohnmachtsanwandlung befallen sich an die Wand lehnen wollte, dabei aber mit ausgespreizten Beinen hinfiel und einen bis in die Clitoris und die Harnröhre reichenden Scheidenriss davontrug, der zum Tode durch Verblutung führte.

D. Subcutane Verletzungen von Schamtheilen und Scheide.

a) Haematoma vulvae et vaginae.

Häufiger als zu offenen Einrissen, führen Verletzungen, namentlich Ueberanstrengungen durch Heben, zu subcutanen Gewebs- und Gefässzerreissungen an Schamtheilen und Scheide. Die oft sehr bedeutenden subcutanen Blutergüsse sind hier als Haematoma vulvae oder Haematoma oder Thrombus vaginae bekannt. Am häufigsten kommt dieses Platzen bei Schwangeren mit erweiterten Venen der Geschlechtstheile vor und kann hier ohne jede äussere Veranlassung eintreten. Ueber einen solchen Thrombus vaginae berichtet Budin (Progrès medic. 1897/Mai) bei einer Frau im 8. Schwangerschaftsmonate, und Mussaud hat in seiner Dissertation 25 Fälle von profusen subcutanen und offenen, zum Theil tödtlich verlaufenen Blutungen aus Varicen der Scham- und Aftergegend beschrieben.

Zweifel (Lief. 61 d. Deutsch. Chir.) führt einen Fall von Franque an, in welchem ein bedeutendes Hämatom der Vulva beim Pressen während des Stuhlgangs eintrat. Gempe (bei Winkel, Lief. 62 der Deutsch. Chir.) sah ein solches aber bei einer 20jährigen Wärterin, die weder schwanger noch mit Varicen behaftet war, und schiebt es auf das häufige schwere Heben. Binder hat im Centralbl. f. Gynäkol. 1897/34 über folgenden Fall von Hämatom der Schamtheile berichtet:

Bei einer 39jährigen mittelkräftigen Frau entstand 1 Stunde nach dem Herabheben einer etwa 3 Eimer Wasser enthaltenden Wanne vom Stuhl auf den Boden zuerst eine Blutung unter der Haut der Aftergegend, und 3 Stunden später war die rechte Schamlippe fast faustgross geschwollen. Nach B. handelt es sich um das Platzen einer Arteria oder Vena haemorrhoidalis in dem Gewebe um den Mastdarm herum, von wo aus sich das Blut erst secundär einen Weg in das lockere Gewebe der Genitalien gesucht hat. Bei dem Fehlen jeder Ursache, die sonst hier zum Platzen von Gefässen zu führen pflegt (es handelte sich weder um Schwangerschaft oder

bevorstehende Periode, noch waren die Venen an den Schamtheilen oder am After erweitert) glaubt B., dass in dem übermässigen Alkoholgenuss der Frau, die seit 3 Jahren neben einigen Glas Bier täglich $^1/_2$ Liter Schnaps zu sich genommen hat, und in der hierdurch herbeigeführten Gefässwandveränderung die Ursache des Umstandes zu suchen sei, dass in diesem Fall bei einer der Frau sonst gewohnten Anstrengung die Blutung aufgetreten ist.

Als weitere Ursachen werden angegeben Hustenstösse sowie directe Traumen.

Ich habe eine im 7. Schwangermonat befindliche Frau zur Nachuntersuchung zugeschickt bekommen, die durch den von den dicken Röcken der Wendinnen gemilderten Stoss vom Horne eines Zugochsen links von der Symphyse gegen den absteigenden Schambeinast eine sehr erhebliche, bis in die hintere prolabirte Scheidenwand übergetretene subcutane, bezw. subepitheliale Blutung davon getragen hatte.

b) Hämatom und Hämatocele des runden Mutterbandes (Haematocele feminae).

Es werden durch schweres Heben und directe Gewalteinwirkungen auch Hämatome der runden Mutterbänder, sowie auch Hydrocelen derselben beobachtet. Die letztere Erkrankung stellt das Analogon der Hydrocele des Mannes dar, den sogenannten weiblichen Wasserbruch.

E. H. Weber hat (nach Bandl, Lief. 59 der Deutsch. Chir.) behauptet, dass das Gubernaculum Hunteri, das spätere Lig. rotundum, ein Hohlmuskelschlauch sei, so dass zurückgebliebene Höhlen Veranlassung zur Bildung der Hydrocele feminae geben könnten. Andere Forscher nehmen wieder ein Persistiren des Processus vaginalis peritonei an. Jedenfalls kann ein Trauma den Anstoss zur Entzündung dieser Hohlräume oder zur Blutung in dieselben geben. So sah Chiari (bei Bandl a. a. O.) bei einer 40jährigen Frau nach schwerem Heben eine taubeneigrosse Geschwulst in der rechten Leiste entstehen, und Pollack (Prag. med. Wochenschr. 1895/31) bei einem 35jährigen Fräulein eine solche Geschwulst nach einem Stoss in die Leistengegend.

E. Geschwülste der Schamtheile.

Dass Geschwülste der Scheide von einer einmaligen Verletzung herrühren sollten, ist noch nie beobachtet worden, dagegen ist diese Behauptung aufgestellt aber nicht bewiesen worden für die Elephantiasis vulvae, jene chronische, mit Wucherung des Bindegewebes und Stauungen, vorwiegend im Lymphgefässsystem einhergehende mächtige Volumenzunahme der Schamlippen und Clitoris. Dieselbe wird in tropischen Gegenden bekanntlich vielfach hervorgerufen durch die Filaria sanguinis, deren Verbreitung wieder durch eine besondere nur gegen Morgen fliegende und stechende Musquitoart erfolgt.

In unseren Gegenden sind chronische entzündliche Reizungen, wie gonorrhoisches Secret, syphilitische Gummiknotenbildung und Entzündung, nässende Ausschläge anderer Art, wiederholte Erysipele u. s. w. die Ursache dieser Erkrankung der äusseren Geschlechtstheile.

Es kommen hier auch wohl Verwechslungen mit dem nicht sel-

tenen Lupus hypertrophicus der Schamtheile vor. Ich habe auch für diese Erkrankung keinen Unfall als Gelegenheitsursache beobachtet oder in der Litteratur verzeichnet gefunden.

§ 146. Verletzung der inneren Geschlechtstheile.

A. Der nicht schwangeren Gebärmutter.

Wenn wir von den Pfählungsverletzungen absehen, so müssen wir der Besprechung dieses Abschnittes die Bemerkung vorausschicken, dass die nicht schwanger oder durch Entzündungen oder Geschwülste vergrösserte Gebärmutter vor Einwirkungen directer Gewalt durch ihre Lage im kleinen Becken geschützt ist. Dasselbe gilt von den Nebenorganen. Bei Beckenbrüchen kann es natürlich zu mannigfachsten Schädigungen kommen, cf. Fall 1 unten.

Speciell bezüglich der Tubenerkrankungen erwähnt Bandl a. a. O., dass traumatische Einwirkungen, wie Stoss, ein Fall, wie wir dies manchmal angegeben finden, Tubenkatarrh und späteren Hydrops veranlassen, dies ist wohl schwer zu erweisen, dagegen kann natürlich der durch Schwangerschaft oder Geschwülste vergrösserte Uterus von einer directen Gewalt getroffen werden.

Im ersteren Falle kann es zur Frühgeburt, im letzteren Falle zur Verjauchung oder zum Brandigwerden der Geschwülste (Myome) kommen. Für ersteren Fall habe ich ein Beispiel im 1. Jahrgang der Mon. f. Unfallhk. (1894/20) veröffentlicht und werde dasselbe später kurz wiedergeben.

a) Verletzungen der krankhaft (myomatös) vergrösserten Gebärmutter.

In einem von mir glücklich durch Bauchschnitt operirten Falle eines verjauchten Myofibroms ist ein Unfall nicht als erwiesen angenommen worden (Mon. f. Unfallhk. 1894/207).

Ich lasse diesen und einen kürzlich von mir beobachteten Fall, in welchem die Anerkennung des Einflusses eines Unfalles auf das Wachsthum eines Myoms erfolgte, sowie einen Fall unregelmässiger und abnorm starker Menstrualblutungen nach Beckenbruch folgen.

Fall 1. Vorübergehende Verschlimmerung der Menstruation nach Beckenbruch.

28jährige Frau, Zwirnerin, die 3mal, zuletzt vor 2½ Jahren, geboren hat und regelmässig 3½—4 Wochen Pause zwischen den höchstens 5 Tage andauernden, von mässigem Blutverluste begleiteten Blutungen hatte, gleitet 8 Tage, bevor die Menstruation zu erwarten war, wegen Glätte des mit Leim beschmierten Fussbodens der Fabrik aus und stürzt auf die rechte Beckenseite, so dass sie ½ Stunde der Schmerzen wegen liegen bleiben muss und dann trotz der Schmerzen im Becken und rechten Oberschenkel, als deren Ursache sich später ein Anbruch der Pfanne herausstellte, noch einige Wochen ihre an sich nicht schwere Arbeit verrichtete.

Eine halbe Stunde nach dem Sturz stellen sich Blutungen ein, die für die frühzeitig, vor Schreck, eingetretene Regel gehalten und Anfangs nicht beachtet wurden, aber in den nächsten Tagen so stark auftraten, dass sich

die Frau Tropfen beim Arzt holte. Trotzdem dauerte die Blutung reichlich 8 Tage.

In der Folgezeit, während der die Kranke 12 Wochen sich in meiner Heilanstalt behufs Behandlung des Beckenbruches mit dem Streckapparat befand, also absolute Ruhelage im Bett einnahm und bezüglich der Blutungen genau controllirt werden konnte, betrugen die Pausen höchstens 3 Wochen, einmal nur 14 Tage, die Dauer der Blutung 8, 9, auch einmal 10 Tage, die Menge des Blutes war eine reichliche, wenn auch nicht übermässige. Vom 8. Monate nach dem Unfall ab wieder nahezu 4wöchentliche Pause, 4—5tägige Dauer, ganz mässiger Blutverlust.

Häufige Untersuchungen der Unterleibsorgane haben eine objectiv wahrnehmbare, bemerkenswerthe Abweichung vom Regelrechten niemals ergeben.

Fall 2. Entstehung und Verjauchung eines Myoms durch Unfall unwahrscheinlich.

Die Frau W. Fl. ist vom 25. Juni bis 30. Juli 1894 in meiner chirurgischen Klinik an einer Gebärmuttergeschwulst, die zu heftigen Gebärmutterblutungen Veranlassung gab, behandelt worden. Es handelte sich, wie die Untersuchungen der Frau vor und bei der Operation, sowie die Untersuchung der herausgenommenen Geschwulst ergaben, um eine theilweise in Verjauchung begriffene und bösartig veränderte Muskelfasergeschwulst von 9 Pfund Gewicht, um ein sogenanntes Myosarkom, welches die Gebärmutter so diffus durchsetzte, dass es mit derselben zusammen entfernt werden musste.

Bei der Grösse der Geschwulst war die Entfernung durch die Scheide unmöglich. Sie machte auch von der Bauchhöhle aus grosse technische Schwierigkeiten wegen fast allseitiger Verwachsungen im Becken, trotzdem dem Bauchschnitt eine Umschneidung des Gebärmutterhalses von der Scheide aus vorausgeschickt war. Die Operation dauerte infolgedessen 2½ Stunden. Nichtsdestoweniger ist der Heilungsverlauf ein über Erwarten günstiger gewesen, so dass die Frau, wenn auch noch durch die Jahre hindurch aufgetretenen starken Unterleibsblutungen und die Einwirkungen der sehr eingreifenden Operation, sehr geschwächt, doch vorläufig als geheilt betrachtet werden kann. Es fragt sich nur, ob das Gebärmutterleiden, wie die Frau behauptet, durch einen angeblich am 17. December 1892 erlittenen Unfall hervorgerufen oder so verschlimmert worden ist, dass für das ganze Leiden der Unfall verantwortlich gemacht werden müsste. Der letztere soll sich nach Angabe der Patientin, die bei dem Unfall allein war, folgendermassen zugetragen haben.

Sie war am 25. October 1892 als Schrankenwärterin in den Eisenbahndienst eingetreten und wollte am 17. December 1892, 9¼ Uhr Abends, eine Zugschranke schliessen. Dies geschieht durch Drehung einer Kurbel, deren Handgriff von der Wellenachse 36 cm entfernt ist und an deren Welle eine Sperrklinke sich befindet, welche selbstthätig eingreift, wenn die Kurbel zurückgehen will. Die p. Fl. behauptet nun, dass an dem Abend die Kurbel anfänglich versagt, und als sie sich mit der ganzen Kraft angestemmt, so plötzlich nachgegeben hätte, dass sie ihr aus den Händen geglitten und in die rückläufige Bewegung zurückgeschnellt wäre. Dabei sei ihr der Handgriff gegen den Unterleib geflogen, so dass sie hinstürzte und ihr die Sinne schwanden. Dort müsse sie eine ganze Weile gelegen haben, denn sie sei von ihrem in der Bude anwesenden Mann, dem ihre lange Abwesenheit aufgefallen war, ohnmächtig auf den Schienen liegend vorgefunden und nach der Bude getragen worden, wobei es sich herausstellte, dass eine heftige Unterleibsblutung stattgefunden hatte und noch stattfand. Der ablösende Arbeiter M. fand die Frau noch ohnmächtig und den Fussboden mit Blut überströmt vor. Als die Frau wieder zu sich kam, wurde sie von ihrem Mann nach Hause geführt. Weder sie, noch ihr Mann haben dem M. an

dem Abend etwas davon erzählt, dass die Blutung durch einen Schlag mit der Kurbel hervorgerufen sei. Erst der Frau M. theilte die Patientin, nachdem sie 14 Tage nach dem Unfall den Dienst wieder aufgenommen hatte, einige Tage darauf mit, dass ihr die Kurbel gegen den Unterleib geschlagen habe. Eine Unfallanzeige hat damals nicht stattgefunden, auch hatte die Fl. bis zum 31. Juli 1893 ihren Dienst versehen und die Anzeige des angeblichen Unfalles erst beim Eintritt in die Klinik, also am 25. Juni 1894, gemacht, d. h. erst 1 ½ Jahr nach dem Unfall.

Der Arzt, welchen die Frau bis dahin consultirte, hat nun dieselbe wegen atypischer Gebärmutterblutungen und erheblicher Gebärmuttervergrösserung, als deren Grund eine Gebärmuttergeschwulst angesehen wurde, schon im Februar und April 1891 und März 1892 behandelt und ihr angerathen, eine Frauenklinik behufs operativer Entfernung aufzusuchen. Dieser Arzt schliesst daraus, dass es sich um ein spontan entstandenes Gebärmutterleiden handelt und das Zusammenfallen einer Blutung mit dem von der Kranken behaupteten Unfall nur ein zufälliges Ereigniss sei. Höchstens hätte der Unfall eine schon eingetretene Blutung verstärkt oder den Ausbruch einer bevorstehenden beschleunigt.

Ich schliesse mich den Ausführungen des Collegen vollkommen an. Es ist einmal durch seine Untersuchungen bewiesen worden, dass die Geschwulst und die atypischen starken Blutungen schon im Februar 1891, also 22 Monate vor dem angeblichen Unfall vorhanden waren. Ja, selbst wenn diese positive Beobachtung nicht vorläge, müsste man erklären: Wenn bei der Frau Fl. die Gebärmutter durch den Kurbelschlag getroffen worden wäre, so müsste sie schon vergrössert gewesen sein, da eine normal grosse Gebärmutter so tief im Becken liegt, dass sie durch einen auch tangential wirkenden Schlag auf den Bauch nicht direct getroffen werden kann.

Es ist aber ferner durchaus unwahrscheinlich, dass die bösartige Veränderung der Geschwulst durch den Schlag hervorgerufen sein sollte. An und für sich wäre dies denkbar; dann würde aber die Frau nach etwa nur 14tägiger Pause nicht noch über 7 Monate nach dem Unfalle Dienst gethan haben.

Die bösartigen Geschwülste dieser Art wachsen so rasch, dass sie sicher nicht so lange dienstfähig geblieben wäre. — Ganz ausgeschlossen ist, dass etwa der jauchige Zerfall der Geschwulst durch den Schlag eingeleitet worden ist. Dann hätte sich die Erwerbsunfähigkeit noch viel rascher zeigen müssen. Die Geschwulst ist daher sicher eine spontan entstandene, die auch ohne den nicht einmal erwiesenen Unfall zu der bei der Operation angetroffenen Entwickelung und Veränderung gelangt wäre, wie dies eben bei derartigen Geschwülsten gar nicht so selten geschieht.

Die Frau ist übrigens wieder völlig erwerbsfähig geworden.

Fall 3. Vergrösserung eines Myoms durch Unfall wahrscheinlich.

Die 42jährige Hüfnerfrau M. R. aus G. Kr. L. ist am 20. November 1897 auf die etwa vorhandenen Folgen eines am 6. Mai 1896 und eines am 16. September 1896 erlittenen Unfalles untersucht worden.

Der erste Unfall ist zwar nur beiläufig in den Unfallanzeigen erwähnt, ist aber, wenn er sich in der beschriebenen Weise zugetragen hat, für die Verschlimmerung des bei der Frau R. zweifellos schon vorher vorhanden gewesenen Leidens von so schwerwiegender Bedeutung, dass der zweite Unfall ziemlich nebensächlich erscheint. Wenn daher über die Art des ersten Unfalles noch irgend welche Zweifel bestehen sollten, so würden hierüber Nachforschungen anzustellen sein.

Die Angaben der Verletzten über ihre Unfälle sind folgende:

Am 6. Mai befand sie sich in der Scheune, als ihr Mann zusammen mit dem Dienstjungen einen Wagen hereinschob.

Beim Wenden der Deichsel wurde sie seitlich von der Spitze derselben gegen die rechte Unterbauchgegend getroffen. Sie empfand heftige Schmerzen, merkte sofort den Abgang von Blut aus den Geschlechtstheilen und musste 3 Wochen zu Bett liegen.

Ihrer Ansicht nach war die Zeit ihrer Regel damals nicht vorhanden. Diese trat seit dem genannten Unfall häufiger ein als früher, so dass sie manchmal nur 14 Tage Pause hatte, während die Pause früher 4 Wochen betrug. Wenn sie sich anstrengt, z. B. schwer hebt, kommt jetzt auch das Blut ausser der Zeit. Die Blutungen sind sehr reichlich und dauern auch bei Schonung und ruhigem Verhalten oft 10 Tage lang.

Schon in den letzten Jahren vor dem Unfall waren die Regeln reichlich und zwangen sie zu ruhigem Verhalten, dauerten aber trotzdem 8 Tage lang.

Auch sei ihr in den letzten Jahren der Leib „abwechselnd stark" gewesen.

Sie ist nur einmal vor 28 Jahren normal entbunden worden.

Am 16. September wurde sie beim Schweinefüttern von einem der Thiere umgerannt und fiel mit dem Rücken (Kreuz) auf einen Futtereimer.

Sofort trat eine sehr heftige Blutung ein, die sie als „Blutsturz" bezeichnet und sie wieder Wochen lang ans Bett fesselte.

Meine eigenen Wahrnehmungen haben folgendes ergeben:

Frau R. ist eine kräftig gebaute Frau mit gesunden Körperorganen (bis auf die Geschlechtsorgane), der man ein schweres Leiden nicht ansieht. Die Gebärmutter ist enorm vergrössert, so dass die Sonde, welche bei normal grosser Gebärmutterhöhle 7½ cm weit eindringt, bei Frau R. mühelos 17 cm weit eingeführt werden kann. Die Ursache dieser Gebärmuttervergrösserung ist eine gleichmässige sogenannte myomatöse Entartung ihrer Wandung, d. h. die normalen musculösen Wände sind überall mit Muskelfasergeschwulstmassen gleichmässig durchsetzt. Das führt zur gleichmässigen Vergrösserung des Hohlorgans, also auch zur Vergrösserung der Höhle, deren Schleimhaut ebenfalls in entzündliche Wucherung geräth und infolgedessen zu Blutungen geneigt ist. Diese Blutungen nehmen häufig überhand, weil die zu ihrer Beendigung nothwendige feste Zusammenziehung der Gebärmutter infolge der Muskelentartung fehlt oder doch ungenügend ausfällt. Ausser dieser gleichmässigen Geschwulstentwickelung innerhalb der Gebärmutterwandung, der sogenannten intramuralen Myombildung, liegt aber bei Frau R. noch ein besonders grosser, mehr nach der Bauchhöhle zu gewucherter, der Gebärmutter breitbasig aufsitzender Geschwulstknoten der rechten Gebärmutterhälfte vor, so dass die rechte Gebärmutterhälfte doppelt so gross wie die linke erscheint und etwa bis zur Nabelhöhe reicht.

Es geht aus der Beschreibung, des Verhaltens der Regel der Frau R., die schon in den letzten Jahren reichlich war und trotz ruhigen Verhaltens 8 Tage dauerte, sowie daraus, dass der Leib schon lange „abwechselnd stark" war, hervor, dass die Geschwulstbildung bei Frau R. schon lange vor dem Unfall bestanden hat. Das stimmt auch mit den ärztlichen Erfahrungen überein. Eine Geschwulst verhältnissmässig gutartiger Natur wächst nicht innerhalb so kurzer Zeit bis zu der vorhandenen sehr beträchtlichen Grösse. Herr Dr. H. spricht schon Anfang Februar 1897 von einer freilich von ihm anders, nämlich als Parametritis traumatica, gedeuteten Geschwulst rechts von der Gebärmutter. Da er die Frau schon früher behandelt hat, ist es möglich, dass er diese Anschwellung schon früher festgestellt hat. Es ist auch ausgeschlossen, dass eine normal grosse Gebärmutter von einem Schlage gegen die Unterbauchseite getroffen werden kann, da sie sozusagen im kleinen Becken verborgen ist, wohl aber ist das möglich bei einer myomatös entarteten, vergrösserten, also in die Bauchhöhle hineinragenden Gebärmutter; und wenn der Unfall sich so zugetragen hat, wie er beschrieben ist, nehme ich an, dass die rechte Seite dieser vergrösserten Gebärmutter am 6. Mai

1896 durch den Deichselschlag getroffen wurde, und dass darnach ein beschleunigtes Wachsthum der Geschwulst auf der rechten Seite herbeigeführt wurde.

Die am 16. September 1896 erlittene Erschütterung hat nur eine heftige Blutung herbeigeführt, wie Frau R. deren noch mehrfache zu gewärtigen haben wird. Die Frau muss sich vor jeder körperlichen Anstrengung hüten und ist auf die Dauer jeder Blutung zum Bettliegen gezwungen. Daraus geht hervor, dass ihre Erwerbsfähigkeit eine sehr geringfügige ist. Da die Blutungen lebensgefährliche Ausdehnung gewinnen können, ist eine Behandlung in einer gynäkologischen Klinik nothwendig.

Das radikalste und beste Mittel wäre die Entfernung der ganzen Gebärmutter. Da diese Operation aber nicht ungefährlich ist, wird man die Frau R. dazu nicht zwingen können. Man muss daher zunächst auf eine Zusammenziehung der Muskelmassen bedacht sein, was durch Einspritzung von Mutterkornextract und anderweitigen Kuren geschehen kann. Die Frau hat jede Behandlung abgelehnt und eine Rente von 33 ⅓ % erhalten.

b) Verletzungen der schwangeren Gebärmutter und Unterbrechungen der Schwangerschaft.

Die indirecten Verletzungen der schwangeren Gebärmutter in frühen Stadien sind sehr selten. Einen eigenartigen Fall hat Leopold (im 52. Bande des Archivs für Gynäkologie) beschrieben. Die Frau war im 5. Schwangerschaftsmonat die Treppe herunter auf das Gesäss gestürzt und dabei war — wie hinterher die Operation erwies — das Kind mit den Eihüllen in die Bauchhöhle gelangt, im Uterus war nur die Nachgeburt zurückgeblieben, also secundäre Extrauterin-Schwangerschaft.

Ein zweiter Fall, ebenfalls mit Austritt des Kindes in die Bauchhöhle, wurde im 8. Schwangerschaftsmonate in der Würzburger Frauenklinik nach einem Sturz von einer Scheune 4 m hoch beobachtet und von Reusing, Assistent der Klinik (Centralbl. f. Gynäkol. 1895/2) beschrieben, wobei noch 3 weitere Fälle aus der Litteratur angegeben wurden: infolge Sturzes vom hochbeladenen Heuwagen, Niederwerfen der Frau durch ein Pferd und Selbstmord einer Schwangeren durch Sprung aus dem dritten Stockwerk.

Die Gebärmutterrisse bei der Geburt oder der durch Misshandlung der Schwangeren herbeigeführten haben wieder mehr geburtshilfliches und forensisches Interesse.

Selbstverständlich könnte auch ein Unfall, Sturz eines schweren Körpers auf die hochschwangere Gebärmutter, deren Einreissen herbeiführen.

Meist haben directe und indirecte physische Verletzungen der schwangeren Gebärmutter Aborte oder frühzeitige Geburten zur Folge.

Ob auch sogenannte psychische Verletzungen, wie Schreck, Unterbrechung der Schwangerschaft zur Folge haben können, eine Frage, die Bähr in der meinem Vortrag in Braunschweig über „Gynäkologische Unfallfolgen“ gefolgten Discussion aufwarf, ist sehr schwer zu beantworten. Bähr knüpfte an einen Fall an, in welchem eine Frau frühzeitig niedergekommen zu sein behauptete infolge des Schreckes, den sie von einem bei ihr vorbeirasenden Gespann durchgehender Pferde davontrug. Schröder ist in dieser Beziehung zweifelnd und bemerkt in seinem Lehrbuch wörtlich: „Auf welche Weise heftige

Gemüthsbewegungen, wie besonders plötzlicher Schreck, Uteruscontractionen herbeiführen, ist zweifelhaft." Stock führt in seiner unter Olshausen's Leitung geschriebenen Dissertation „60 Fälle von septischem Abort" an, dass die Angaben der Kranken über die vermeintlichen Ursachen des Abortes sehr skeptisch aufzufassen seien und dass Olshausen 80 % seiner Aborte für criminelle halte. Das böse Gewissen der Kranken veranlasse sie dann, zu schweigen oder falsche Angaben zu machen.

Von den 60 Frauen wurde 15mal die Ursache des Abortes angegeben, und zwar soll es gewesen sein 8mal ein Fall, ein Sturz, ein Fehltritt, 2mal eine heftige Gemüthsbewegung (Schreck), 1mal Verheben, 1mal Krämpfe, 1mal reichlicher Ausfluss und dessen Behandlung, 1mal heftige fieberhafte Erkrankung, 1mal Einreibung des Unterleibes mit Medicamenten. In folgendem Falle habe ich einen Abort als Unfallsfolge (trotz syphilitischer Erkrankung) angenommen.

Die 37 Jahre alte, seit 16 Jahren verheirathete, anscheinend nicht syphilitisch (nachträglich ist schwere Syphilis des Mannes erwiesen worden) krank gewesene Weberin R. hat vor 15 Jahren eine Frühgeburt im 6. Monat, darauf eine normale Geburt überstanden, vor 12 Jahren im 4. Monat abortirt und hinterher 5 Kinder am normalen Schwangerschaftsende, das Letzte im Juli 1892 geboren. Am 22. April 1893 flog der im 3. Schwangerschaftsmonate befindlichen Frau bei der Arbeit eine rotirende, aus ihrem Lager geschnellte Holzwelle mit solcher Wucht gegen die rechte Seite, dass sie hinstürzte. Sie suchte zwar den Kassenarzt auf, der Druckempfindlichkeit des vorderen oberen Darmbeinhöckers, sowie eine nach innen und unten von diesem 3 Finger breit reichende flache Infiltration feststellte, arbeitete aber bis Mitte Mai weiter, zu welcher Zeit sie Leibschmerzen zwangen zu Hause zu bleiben. Am 23. Mai abortirte sie eine nach Schätzung des Kassenarztes 3—4 Monate alte Frucht und veranlasste am 13. Juni die Unfallanzeige, weil die namentlich rechts gefühlten Unterleibsschmerzen nicht nachliessen. Bei der einige Zeit darauf vorgenommenen Untersuchung fand ich neben einer anscheinend alten Rückwärtslagerung eine mässige Vergrösserung und Druckempfindlichkeit der Gebärmutter, sowie eine entzündliche Anschwellung des rechten Eierstockes und seiner Umgebung. Ich habe keinen Anstand genommen, den Abort und die jetzt gefundene Entzündung der rechtsseitigen Gebärmutteranhänge als durchaus wahrscheinliche Folgen des rechts erhaltenen Schlages auf den Unterleib anzusehen, da die vom Kassenarzt als infiltrirt angegebene Stelle ungefähr der Höhe entspricht, in welchem sich eine im 3. Monat schwangere Gebärmutter befindet. Aber auch wenn diese nicht direct durch den Schlag getroffen sein sollte, würde die durch letzteren bedingte Erschütterung des Beckens im Stande gewesen sein, bei einer zu Aborten geneigten Frau einen solchen einzuleiten. Dass er erst 4 Wochen nachher erfolgt ist, beweist nichts dagegen, da die Ablösung des Eies erst allmählig vor sich gehen kann. Die Berufsgenossenschaft hat auch ohne Weiteres die Entschädigungspflicht anerkannt.

Wir haben nun noch der Folgen zu gedenken, welche die Verletzung einer Schwangeren auf die Leibesfrucht haben kann, wenn es nicht zum frühzeitigen Abgang derselben kommt.

Mit dieser Frage beschäftigt sich Marchand in der Bearbeitung „Die Missbildungen", Realencyklopädie der gesammten Heilkunde III. Auflage, und spricht sich dabei folgendermassen aus:

„Es ist nicht zu bezweifeln, dass auch beim Menschen heftige Erschütterungen der Embryoanlage durch Traumen, welche das Abdomen der Schwangeren

treffen, durch Stösse, Schläge oder Fall, sei es direct oder indirect, Missbildungen hervorbringen können. Allerdings liegt der Uterus gerade in der ersten Zeit der Schwangerschaft sehr geschützt, und der Embryo ist durch die ihn umgebende Flüssigkeit vor directer Einwirkung von aussen ziemlich bewahrt. Wir wissen aber, dass die genannten Einwirkungen gerade in den ersten Monaten der Schwangerschaft oft Aborte nach sich ziehen. Wenn man abortive Eier aus den ersten Wochen untersucht, findet man darin nicht selten missgebildete Embryonen oder solche, welche bereits abgestorben und degenerirt sind. Auch vollkommen leere abortive Eier sind keineswegs selten. In solchen Fällen ist wohl meist die Entwickelungsstauung oder Erkrankung des Embryo nicht als directe Folge des Traumas entstanden, sondern erst durch die Ernährungsstörung nach beginnender Ablösung des Ovulums, durch Blutergüsse in die Umgebung u. dergl. m. bedingt.

Da ähnliche Ereignisse auch vorübergehen können ohne einen Abort herbeizuführen, so kann der bereits in seiner Entwickelung geschädigte Embryo das normale Ende des intrauterinen Lebens erreichen und dann als Missbildung geboren werden. Oft genug wird auch in solchen Fällen angegeben, dass in den ersten Monaten der Schwangerschaft ein heftiges Trauma eingewirkt habe. Indessen hat man nur selten unwiderlegliche Zeichen, dass die Entstehung der Missbildung auf jene Veranlassung zurückzuführen ist. In dieser Beziehung ist ein von Anton beschriebener Fall von Beckenmangel mit anderweitigen Störungen der Schädel- und Gehirnentwickelung von Interesse, welche aus bestimmten Gründen etwa auf den 3. Monat der Schwangerschaft zu verlegen waren. In jener Zeit hatte ein Trauma stattgefunden, als Beweis für die Heftigkeit der Einwirkung auf den Embryo fand sich eine ganz verheilte Fractur eines Oberschenkels. Solche Fälle sind freilich nicht häufig. Es liegt aber nahe, dass in sehr vielen Fällen Veranlassungen ähnlicher Art, starker Druck auf das Abdomen (mit nachfolgenden Blutabgängen) u. dergl. m. für die Entstehung von Missbildungen verantwortlich zu machen sind."

Es bietet sich also für diese gewiss ganz seltenen und äusserst vorsichtig aufzunehmenden Fälle die Aussicht für die Berufsgenossenschaft, die Unfallfolgen der Mutter und des Kindes zu entschädigen.

Ob der Fall in Wirklichkeit schon vorgekommen, ist mir nicht bekannt geworden.

B. Erkrankungen der Gebärmutteranhänge.

a) Blutungen in die ausserhalb des Bauchraumes belegenen Gewebe.

Wie schon erwähnt, ist es durchaus unwahrscheinlich, dass die Adnexe einer normal grossen Gebärmutter durch eine directe Gewalt betroffen werden können. Auch dass gesunde Adnexe durch eine indirecte Gewalteinwirkung, Ueberheben oder Sturz auf das Gesäss, verletzt werden können, halte ich für ausgeschlossen. Da wir aber weder bei Frauen, die noch nicht geboren oder sich dem Geschlechtsgenuss ergeben haben, noch ganz besonders bei solchen, die geboren haben, eine Erkrankung dieser Theile ausschliessen können, so ist diese Frage nur von theoretischem Interesse. Praktisch wichtig ist zu wissen, dass bei Erkrankungen der Adnexe indirecte Gewalteinwirkungen unter Umständen schwere Folgezustände herbeiführen können, Verletzungen,

die sich entweder in entzündlichen Erscheinungen oder in augenblicklichen, meist durch die Blutung herbeigeführten Schädigungen zeigen.

Die entzündlichen Erscheinungen schliessen sich dann den Blutergüssen in das betreffende Gewebe an, wie auch bei den sogenannten traumatischen, durch Blutungen eingeleiteten Lungenentzündungen der Bluterguss zur Ansiedelungs- und Brutstätte für die im Blute kreisenden oder anderweitig hierher gelangten Entzündungs- und Eitererreger wird.

So können innerhalb der breiten Mutterbänder belegene variköse oder entzündlich entartete Gefässe durch Ueberheben oder starke Körpererschütterungen zum Platzen gebracht werden und zum sogenannten extraperitonealen Hämatom führen, einem Bluterguss, der sich entweder nur zwischen den Blättern des breiten Mutterbandes ausbreitet, Haematoma ligamenti lati, oder auch noch den Bauchfellüberzug von der Gebärmutter abdrängt, Haematoma periuterinum extraperitoneale.

Sollte es dabei auch zu einem Einriss des Eileiters gekommen sein, so kann sich das Blut natürlich direct in diesen ergiessen und darnach unmittelbar in der Scheide erscheinen bezw. aus dieser hervortreten.

Meist kommen diese unmittelbar nach einem schweren Heben, nach einem Fall u. s. w. erfolgten Blutungen wohl aus geplatzten Gefässen der Gebärmutterschleimhaut selbst.

Dagegen sind spätere, 4—24 Stunden nach einer indirecten Gewalteinwirkung auftretende aussergewöhnliche, d. h. ausserhalb der Menstrualzeit erfolgende, Blutungen fast immer secundäre, d. h. das aus der Scheide zu Tage tretende Blut stammt nicht aus den irgendwo innerhalb der Blätter des breiten Mutterbandes eingerissenen Blutgefässen, sondern das am Orte der Verletzung angesammelte Blut verursacht zunächst allein schon mechanisch durch den Druck auf den Eierstock, sehr bald aber auch durch die eintretende entzündliche Reizung eine secundäre Blutfülle der Gefässe des Eierstockes, der Eileiter- und Gebärmutterschleimhaut, so dass nunmehr eine Blutung genau so zur aussergewöhnlichen Zeit erfolgt, wie sie die Menstrualhyperämie zur gewöhnlichen Zeit der Regel auslöst.

Ein Beispiel möge das erläutern, auch als Beweis dafür dienen, dass plötzlich entstandene, innerhalb der breiten Mutterbänder oder periuterin ausgebreitete Blutergüsse leicht eine plötzlich entstandene Lageveränderung der Gebärmutter (mit Rückwärtslagerung) vortäuschen können, die sich aber nach Aufsaugung des Blutes oder des entzündlichen Exsudates hinterher ganz normal gelegen zeigt.

Es mag uns dies davor warnen, zu eilig mit der Behauptung einer plötzlich entstandenen Retroflexion zu sein. Der Fall betraf eine im sogenannten Schnitt in Mecklenburg verunglückte 38jährige Arbeiterfrau, welche nach dem Unfall wieder in ihre Heimath im Regierungsbezirk Frankfurt a./O. verzogen nnd auf Veranlassung des Mecklenburgischen Landesversicherungsamtes hinterher von mir untersucht worden ist. Ich werde das erstattete Obergutachten möglichst abgekürzt wiedergeben.

Aerztliches Obergutachten.

Vorgeschichte nach den Angaben der Kranken und den Acten:

Frau G., geboren den 15. December 1869, ist als Kind stets gesund gewesen und nach vollendetem 14. Lebensjahre zuerst menstruirt worden. Die Blutungen dauerten 3—4 Tage, waren von mässigem Blutverluste begleitet und kehrten nach vierwöchentlicher Pause wieder. Am 29. April 1889 ist die G. ausserehelich von einem Mädchen leicht entbunden worden. Das Wochenbett verlief gut, so dass sie in der 6. Woche wieder auf Arbeit gehen konnte (nach Hessen-Cassel in den Schnitt). Sechs Wochen nach der Entbindung trat die Blutung ein und zeigte sich wieder in derselben Art und mit derselben Regelmässigkeit wie früher. Am 6. März 1891 hat sich Frau G. mit ihrem jetzigen Mann verheirathet. Am 12. Mai 1895 ist sie von einem Knaben glücklich entbunden worden. Das Kind starb nach 3 Wochen.

Das Wochenbett verlief wieder gut, so dass Frau G. schon nach 4 Wochen arbeiten und in der 5. Woche nach K. R. in Mecklenburg in den Schnitt reisen konnte. Dort ist sie bis zum Herbst 1895 gewesen, hat den Winter zu 1896 in ihrer Heimath bei Frankfurt a./O. zugebracht und ist von Anfang April 1896 wieder in K. R. in Mecklenburg gewesen, wo sie bis 1. October gearbeitet hat, mit Unterbrechung von etwa 8 Tagen, die eines Halsleidens wegen eintreten musste. Sonst will sie bis auf Hartleibigkeit keine Beschwerden, namentlich keine Unterleibsschmerzen gehabt haben.

Am 1. October 1896 sollten Zuckerrüben auf dem Felde in Körbe gesammelt und in eine Miethe getragen werden.

Das Forttragen des, nach Angabe der G. 1—1½ Centner schweren Korbes besorgte der Mann allein und zwar auf der Schulter. Bei dem Emporheben des Korbes auf die Schulter half ihm aber die Frau, indem sie an dem einen Henkel des Korbes anfasste. Dabei will sie (Nachmittags gegen 3 Uhr) einen plötzlichen Schmerz und Ruck im Leibe gefühlt haben, so dass sie den Korb sofort wieder sinken lassen und sich von ihrem Mann nach Hause führen lassen musste. Sie legte sich zu Bett, und am anderen Morgen trat eine starke Blutung aus den Geschlechtstheilen ein, obwohl noch ungefähr 14 Tage bis zur richtigen Menstruationszeit fehlten. Sie liess sich dieserhalb und der heftigen Unterleibsschmerzen wegen zu Herrn Dr. S. an diesem Tage (also dem nach dem Unfall) nach T. fahren, der ihr etwas innerlich zu nehmen verordnete und ausserdem Ruhe empfahl. Dies war an einem Sonntage.

Da bis Dienstag zwar die Blutung aufhörte, die Schmerzen aber in gleicher Heftigkeit bestanden, liess sie sich zu Herrn Dr. B. in T. fahren, der ihr sofort einen Ring einlegte.

Die Schmerzen hörten aber auch hiernach nicht auf, so dass der Gutsherr der Frau G. sie am Donnerstage in das Krankenhaus nach T. fahren liess, woselbst sie von Herrn Dr. B. bis zu ihrer Ende November 1896 erfolgten Abreise nach ihrer Heimath blieb. Daselbst, wo sie auch noch vielfach zu Bette liegen musste, wurde sie von Herrn Dr. W. behandelt. Da keine durchgreifende Besserung eintrat, fuhr sie am 8. Juni 1897 nach B. in die Universitäts-Frauenklinik, um sich untersuchen zu lassen. Es wurde ihr gesagt, sie solle dort bleiben. Da sie aber die Mittel zum Bezahlen nicht besass, fuhr sie nach S., wo eine verheirathete Schwester von ihr wohnte, zunächst zu dieser. Die Schwester rieth ihr, den dirigirenden Arzt des dortigen Johanniterkrankenhauses, Herrn Dr. S., um Rath und Hilfe anzugehen. Derselbe verlangte ebenfalls, dass sie im Krankenhause bleiben sollte, und infolge dessen wurde Frau G. Mitte Juni dort aufgenommen und blieb daselbst bis 19. Juli.

Seit dieser Zeit ist sie zu Haus geblieben, hat weiter keine Behand-

lung mehr genossen, ist bis jetzt aber lohnbringender Beschäftigung noch nicht nachgegangen.

Von ärztlichen Bekundungen sind in den mir zugesandten Acten vorhanden: ein Gutachten des Herrn Dr. W. vom 1. April 1897, ein Attest des Herrn Dr. B. vom 10. Mai 1897 und ein Gutachten des Herrn Dr. S. vom 17. Juni 1897. Herr Dr. B. bescheinigte der Frau G. auf Verlangen, dass sie im October 1896 an Rückwärtsknickung (Retroflexio) der Gebärmutter mit einem entzündlichen Process in der Umgebung (Parametritis) gelitten habe, dass die Retroflexio wohl schon lange bestanden habe, ohne der Frau Beschwerden zu machen, nur dass das „Verheben" die Gelegenheitsursache zum Entstehen der acuten bezw. chronischen Parametritis abgab.

Herr Dr. W. bekundet, dass am 3. December 1896, als er die Frau G. in Behandlung nahm, die Rückwärtslagerung der Gebärmutter nicht mehr bestand, sondern eine Gebärmutterentzündung und eine Druckempfindlichkeit des Beckenzellgewebes links. Er entfernte deshalb den Scheidenring (Pessar) und hielt im Uebrigen Frau G. damals für völlig erwerbsunfähig.

Herr Dr. S. stellte am 17. Juni das Vorhandensein einer linksseitigen Parametritis fest, mit Herüberziehen der Gebärmutter nach links und narbiger Schrumpfung und Einbettung von Eileiter und Eierstock in die entzündlichen Massen, und war der Ansicht, dass mit grösster Wahrscheinlichkeit das Leiden auf den Unfall vom 1. October zurückzuführen sei, da Frau G. vorher stets erwerbsfähig war, die Beschwerden plötzlich eintraten und sich bald nachher eine unzeitige Blutung zeigte. Ueber den Grad der vorhandenen Erwerbsverminderung hat sich Herr Dr. S. nicht ausgesprochen. Er erklärte nur das Leiden für besserungsfähig und die Aufnahme der Frau G. in ein Krankenhaus für nothwendig.

Inzwischen war am 23. April von dem Vorstande der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft für M. S. an Frau G. der Bescheid ergangen, dass die Entschädigungsansprüche abgelehnt wären, weil es sich nur um die natürliche Fortentwickelung eines in der Anlage schon vorhanden gewesenen Gebärmutterleidens handele.

Hiergegen legte Frau G. Berufung beim zuständigen Schiedsgericht in G. ein, welches in seiner Sitzung vom 19. Juli 1897 in dem Ereigniss vom 1. October 1896 einen Unfall im landwirthschaftlichen Betriebe ansah.

Dagegen wieder legte der Genossenschaftsvorstand am 25. August 1897 Rekurs ein mit der Bitte, das Grossherzogliche Landesversicherungsamt möge ein Obergutachten einholen. Das letztere ist nunmehr von dem Unterzeichneten eingefordert worden.

Meine eigenen Wahrnehmungen und Beobachtungen haben Folgendes ergeben:

Frau G. macht den Eindruck einer gesunden, ihrem Alter entsprechend aussehenden Frau. Die Untersuchung der Unterleibsorgane ergiebt eine normal vornübergelegte Gebärmutter, die in geringem Grade nach der linken Seite verzogen ist. Die Grösse des Organes ist ebenfalls die gewöhnliche. Der Muttermund zeigt infolge einer kleinen Einkerbung der hinteren Lippe etwa dreieckige Gestalt und mässige Röthung; aus dem Muttermund quillt ab und zu eine mässige Menge glasigen Schleims. Die Abtastung der Gebärmutter ist von keiner nennenswerthen Schmerzhaftigkeit begleitet, obgleich dies Frau G. bei der ersten Untersuchung glauben machen wollte. Ich lasse dahingestellt, ob dies bewusste Täuschungsversuche waren, oder ob sich Frau G. selbst, unter dem Einfluss einer gewissen Autosuggestion, in Erinnerung der überstandenen Leiden, noch für so krank hielt, dass sie meinte, eine eingehende Untersuchung sei und müsse ihr schmerzhaft sein.

Jedenfalls hat sie — als ich ihr nach der ersten Untersuchung in aller Ruhe erklärte, sie hätte keinen Grund zu derartigen Schmerzensäusserungen

und möge sich vor jeder Uebertreibung hüten, da dies nur zu ihren Ungunsten ausfallen würde — sich bei wiederholten Untersuchungen späterhin Täuschungsversuche nicht mehr zu Schulden kommen lassen.

Es gelingt auch leicht, die Gebärmutter in andere Lagen zu bringen, sie z. B. nach der Mitte hin zu ziehen. Diese Manipulationen sind bei wirklichen Entzündungen des Organs und der Umgebung so schmerzhaft, dass keine Frau den Schmerz unterdrücken kann. Selbst wenn sie Schmerzensäusserungen niederkämpft, treten fast unwillkürlich Muskelzuckungen ein. Aus dem gänzlichen Fehlen dieser Erscheinungen bei wiederholten Untersuchungen der Frau G. ziehe ich den bestimmten Schluss, dass sie irgendwie erhebliche Unterleibsschmerzen nicht mehr haben kann.

Von der Umgebung der Gebärmutter ist das linke breite Mutterband etwas verdickt, verkürzt und straffer als das rechte, was sich sowohl durch sogenannte bimanuelle Untersuchung von der Scheide und den Bauchdecken, als auch durch die Untersuchung vom Mastdarm aus feststellen lässt.

Auch der linke Eileiter ist gegen den rechten etwas verdickt. Ich glaube nicht, dass diese Verdickung auf den Eileiter selbst, sondern mehr auf seinen Ueberzug zu beziehen ist, der theilweise vom breiten Mutterbande geliefert wird. Die Scheidenschleimhaut zeigt keine krankhaften Erscheinungen, auch an der Blase und am Mastdarm ist etwas Regelwidriges nicht festzustellen. Stuhl- und Harnentleerung sind geregelt. Der mehrfach untersuchte Harn ist frei von fremdartigen Bestandtheilen. Auch im Uebrigen ist Frau G. gesund, namentlich zeigt das Nervensystem keine Abweichungen vom Regelrechten.

Endurtheil.

Aus dem Ergebnisse des Actenstudiums und meiner Untersuchungen und Beobachtungen ziehe ich folgende Schlüsse: Frau G. war bis zum 1. October 1896 gesund und arbeitsfähig, namentlich liegen keinerlei Beweise dafür vor, dass sie schon vor jenem Tage an einer bemerkenswerthen Erkrankung der Unterleibsorgane gelitten hat. Wenn sie jetzt noch an einer Rückwärtsbiegung (Retroflexio) der Gebärmutter litte, so würde ich mit Herrn Dr. B. der Ansicht sein, dass sie schon vor diesem Tage die Retroflexion besessen hat. Denn meiner Ansicht nach ist die Entstehung einer Retroflexion nach einem einmaligen Trauma oder einer einmaligen Anstrengung nicht denkbar. Ich bezweifle daher auch, dass sie am 1. October 1896 eine Retroflexion erlitten hat.

Blutungen oder entzündliche Ergüsse (Exsudate), welche mit der Gebärmutter, namentlich mit der hinteren Wand derselben, innig zusammenhängen, können auch bei einem geübten Untersucher die Täuschung hervorrufen, dass das gefühlte Exsudat die Gebärmutter selbst sei, und wenn sich dieses Exsudat an der hinteren Wand der Gebärmutter befindet, wird die weitere irrige Ansicht erzeugt, dass die hintere Wand derselben weiter nach hinten und unten rage, als normal, dass also eine Rückwärtsbiegung der Gebärmutter vorliege. Es ist aus diesem Irrthum den ersten Untersuchern kein Vorwurf zu machen, derselbe ist durchaus begreiflich und, wie erwähnt, schon geübten Frauenärzten passirt.

Dagegen hat zweifellos am 1. October bei dem Anheben des Rübenkorbes ein Riss in den inneren Geschlechtsorganen der G. und dabei auch, wie dies gewöhnlich geschieht, ein Zerreissen von Blutgefässen stattgefunden, und zwar innerhalb der beiden Blätter des linken breiten Mutterbandes, innerhalb welcher der linke Eileiter und Eierstock theilweise eingebettet sind. Es ist möglich, dass der Einriss an einem der letztgenannten Organe stattgefunden hat. Dann wäre anzunehmen, dass das Blut sich theilweise durch den Eileiter in die Gebärmutterhöhle entleert hat und am Morgen nach dem Unfall frei zu Tage getreten ist.

Es ist aber nicht nothwendig anzunehmen, dass die aussergewöhnliche Blutung, welche am Tage nach dem Unfalle eintrat, direct aus dem angerissenen Blutgefässe stammte, es kann sich auch um eine secundäre Blutung der Gebärmutter gehandelt haben, wie solche sehr häufig nach irgend welcher primären Schädigung anderer Theile des Geschlechtsapparates eintritt.

Das Blut, welches innerhalb der beiden Blätter des linken breiten Mutterbandes, wahrscheinlich auch hinter der Gebärmutter sich infolge der Verletzung angesammelt hat, und wenn überhaupt, so nur theilweise zur Entleerung in die Gebärmutterhöhle gelangt ist, hat an dem Orte der Verletzung einmal den Eindruck einer Rückwärtslagerung der Gebärmutter erzeugt und ist in zweiter Reihe ein günstiger Nährboden, eine Ansiedelungsstätte für im Blute kreisende oder anderweitig dahin gelangte Entzündungserreger geworden, und so ist hier zuerst die acute, dann die in ein chronisches Stadium übergetretene linksseitige Beckenzellgewebsentzündung (Parametritis) entstanden, über deren Vorhandensein bei allen Untersuchern Einstimmigkeit herrscht.

Von dieser zweifellos vorhanden gewesenen Parametritis sinistra sind jetzt nur noch geringfügige Rückstände, eigentlich nur noch Narben, eine narbige Schrumpfung und Verdickung des linken breiten Mutterbandes vorhanden.

An sich würden diese Rückstände die Erwerbsfähigkeit der Frau G. kaum noch beeinflussen. Da aber bei körperlichen Anstrengungen leicht Rückfälle eintreten, empfiehlt es sich, vorläufig noch nicht volle Erwerbsfähigkeit anzunehmen. — Meiner Ansicht nach ist jetzt aber Frau G. nur an schwerem Heben gehindert, zu allen leichten und mittelschweren ländlichen und häuslichen Arbeiten jedoch wohl befähigt.

Ich würde daher meinen, dass sie augenblicklich und auf die Dauer eines Vierteljahres noch um 25% in der Erwerbsfähigkeit geschädigt ist.

b) Blutungen in die Bauchhöhle.

Es sind Fälle bekannt, in welchen durch Platzen variköser Eierstocksvenen tödtliche Blutungen in die freie Bauchhöhle erfolgt sind. Selbstverständlich könnte ein derartiges Ereigniss auch einmal durch plötzliche Ueberanstrengung, wie schweres Heben oder eine Körpererschütterung, herbeigeführt werden und würde dann einen Betriebsunfall darstellen.

Manchmal beschränken sich die von den Genitalorganen in die Bauchhöhle erfolgenden Blutungen auf den Douglas'schen Raum, auf die Excavatio recto-uterina, und diese blutgefüllte Nische kann dann durch Netz- oder Eingeweidetheile überdacht und gegen den übrigen Bauchraum abgeschlossen sein. Es entsteht dann hier, wie aus der Beschreibung hervorgeht, eine intraperitoneal gelegene Hämatocele retrouterina.

Die Mehrzahl der in der beschriebenen Weise abgekapselten oder der freien Blutungen in die Bauchhöhle stammt nicht, wie Eingangs beispielsweise erwähnt, aus einzelnen geplatzten Gefässen, sondern ist eine Folge der Unterbrechung der Extrauterinschwangerschaft, sei es, dass es zum sogenannten Tubarabort kommt, also das Blut sich durch das Ostium abdominale in die Bauchhöhle ergiesst, sei es, dass der Fruchtsack (meist die Tube) platzt.

Dass eine Extrauterinschwangerschaft durch einen Unfall entstehen sollte, klingt an sich unglaublich, und doch hat Osterloh in der Sitz. der Gynäkol. Gesellsch. zu Dresden vom 9. Mai 1895

(Centralbl. f. Gynäkol. 1895/27) einen mittelbaren Einfluss eines Unfalls auf eine Extrauterinschwangerschaft angenommen:

„Eine Frau, die 4mal geboren hatte und immer gesund gewesen war, stürzte am 23. April 1893 bei der Landarbeit von einem Wagen direct auf den Rücken und wurde von der Zeit an krank; der Arzt nahm eine Rückenverstauchung an; obgleich die Menses unregelmässig und schmerzhaft wurden, wurde sie nie per vaginam untersucht. Im Mai 1894 musste die Frau wegen Extrauterinschwangerschaft laparotomirt werden. Die Frau überstand den Eingriff, ist aber noch krank. Der Uterus erweist sich als dextroflectirt, der Fundus ist angewachsen, und im Scheidengewölbe findet sich eine von der Drainage herrührende Narbe; im Douglas lässt sich ein höckeriges Exsudat nachweisen, an dem die Frau auch noch behandelt wird. O. kam zu der Entscheidung, dass nicht nur die Möglichkeit eines Zusammenhanges mit dem Unfalle nicht zu läugnen, dass vielmehr die Wahrscheinlichkeit zu bejahen ist, da andere Ursachen, frühere Entzündungen und Aehnliches fehlten; es ist wahrscheinlich, dass die Frau, hätte sie den Unfall nicht erlitten, auch keine Extrauterinschwangerschaft acquirirt hätte."

Nun! Ich muss Osterloh die Verantwortung für diesen Fall überlassen. Es ist ganz klar, dass die Beweisführung auf sehr, sehr schwachen Füssen steht.

Es werden in jedem Jahr in der neuesten Zeit Hunderte von Fällen von Extrauterinschwangerschaften veröffentlicht. Das giebt seit dem Bestehen des Unfallgesetzes eine sehr stattliche Summe. Meines Wissens ist noch nie in einem anderen Falle ein voraufgegangener Unfall als Ursache der Extrauterinschwangerschaft angeschuldigt worden, und wir wollen deshalb den Osterloh'schen Fall nicht als Regel hinstellen, sondern dürfen ihn getrost in dem Sinne verwerthen, dass Ausnahmen die Regel bestätigen.

In der Regel hat die Entstehung einer Extrauterinschwangerschaft mit einem Unfall nichts zu thun.

Wie steht es aber nun mit der Unterbrechung einer solchen mit den bekannten, oft tödtlichen Blutungen in die Bauchhöhle oder der Bildung einer Hämatocele retrouterina? Bezüglich dieses Ereignisses sagt Bandl a. a. O.:

Die Ruptur des Eisackes kann zu jeder Zeit der Extrauterinschwangerschaft erfolgen, ohne dass irgend welche Zeichen darauf vermuthen liessen.

M. H.! Wenn bei den vielen Hunderten von Veröffentlichungen über Extrauterinschwangerschaft kaum ein Dutzendmal traumatische Einflüsse angegeben werden, die auch noch sehr geringfügiger Art sind, so beim Aufrichten oder Erheben aus dem Bett, bei Drehungen des Körpers — mir gab eine Patientin einmal an, beim Ueberschreiten des Rinnsteines, und Leopold führt einmal an, das Platzen sei 24 Stunden nach schwerem Heben eingetreten —, wenn also der traumatische Einfluss so verschwindend selten geltend gemacht wird, so kann das Zusammentreffen einer solchen Einwirkung mit dem Platzen eines extrauterin gelegenen Fruchtsackes nur als ein zeitliches, zufälliges, kein ursächliches betrachtet werden. Man wird also ohne Weiteres behaupten können, dass dieses Platzen in der natürlichen Weiterentwickelung begründet ist, und einen ursächlichen Zusammenhang nur ganz ausnahmsweise annehmen können, wenn sich die Zeichen einer Blutung

unmittelbar dem Unfall anschliessen und dieser an sich erheblich ist oder eine über den Rahmen der gewöhnlichen Betriebsleistung wesentlich hinausgehende Anstrengung vorliegt.

c) Stieldrehungen von Unterleibsgeschwülsten.

Dieselbe Bedingung möchte ich stellen bei der Veränderung, welche Eierstocksgeschwülste eingehen, namentlich wenn es sich um Stieldrehungen handelt, die zu Blutungen in die Cyste, häufig auch zu peritonitischen Entzündungen führen. Die Gynäkologen haben lange Abhandlungen darüber geschrieben, dass diese Stieldrehungen durchaus in gesetzmässiger Weise erfolgen. Indessen steht für eine kleine Bruchzahl der traumatische Einfluss wohl fest, doch ist auch dieser meist geringfügiger Art.

Thornton (refer. im Centralbl. f. Gynäkol. 1889) hat unter 600 Fällen von Ovarialcysten 57mal Stieldrehungen beobachtet, wovon nur 8 auf traumatische Einwirkung zurückgeführt werden können. Es werden angeführt Treppensteigen, Fassen nach einem fallenden Gegenstand, Sturz, starkes Husten, Seekrankheit, Pressen bei Stuhlverstopfung. In der letzten Zeit hat Hennig in der Leipziger med. Gesellsch. Sitz. vom 12. Mai 1896 (Bericht in Schmidt's Jahrbüchern) diesen Gegenstand besprochen und die Seltenheit der traumatischen Einwirkung für das Zustandekommen dieses Ereignisses betont.

In seltenen Fällen verfallen auch gestielte solide Geschwülste, sofern sie einen Stiel haben, der Stieldrehung und Verjauchung und können gelegentlich abgedreht werden.

d) Risse von Eierstockgeschwülsten.

Etwas häufiger sind Gewalteinwirkungen die Ursache von Platzen der Ovarialkystome, aber auch hier sind sie sehr oft gerinfügiger Art. Es wird angegeben: Untersuchung durch Studenten, Stiefelausziehen (bei einer Russin), Lageveränderung, Pressen beim Stuhlgang, Husten. Stores-Boston (refer. im Centralbl. f. Gynäkol. 1897/22) hat 103 Fälle traumatischer Ruptur von Ovarialcysten gesammelt, in etwa 30% derselben trat dieselbe infolge einer plötzlichen heftigen Körperanstrengung oder -Bewegung ein, in 70 Fällen war die Ursache ein wirkliches Trauma, in 34 Fällen ein Sturz, in 36 Fällen äusserliche Gewalteinwirkung.

8mal trat im unmittelbaren Anschluss der Tod ein. 16 Patientinnen starben infolge von Peritonitis, 22 genasen nach längerer Erkrankung, 36 ohne Zwischenfall.

Merkwürdiger Weise erwähnt Stores die beim Platzen bösartiger Eierstocksgeschwülste (Papillome) beobachtete Aussaat und das Weiterwachsen von Geschwulstpartikelchen auf dem Bauchfell nicht.

Die traumatische Entstehung der Eierstocksgeschwülste sowie der Geschwülste der Gebärmutter wird von allen Gynäkologen mehr oder weniger bestimmt geleugnet, besonders auch die des Krebses; ich will hier auf Einzelheiten nicht eingehen und nur bemerken, dass ich auf demselben Standpunkte stehe.

Capitel XXII.

Traumatische Entstehung der Geschwülste.

§ 147. Allgemeine Eintheilung.

In der Lieferung 22 der Deutschen Chirurgie (Chirurgie der Geschwülste von Lücke und Zahn) scheidet Zahn von den Geschwülsten zunächst die parasitären Geschwulstformen, wie die durch den Blasenwurm (Echinococcus) bedingten sowie die durch Infection entstandenen geschwulstartigen Neubildungen, die tuberculösen Geschwülste (Lupus, Scrophuloderma, Leichentuberkel u. s. w.), die Lepraknoten, die syphilitischen Geschwülste, die Typhusgranulationen und Strahlenpilzgeschwülste aus und macht ausserdem darauf aufmerksam, dass nach Lücke's Hinweisungen eigentlich alle durch Verlegung des Ausführungsganges und durch Abschnürung entstandenen Hohlgeschwülste (Abschnürungs- und Retentionscysten) streng genommen nicht zu den krankhaften Geschwülsten gehören und nur aus praktischen Gründen von den Chirurgen zu denselben gerechnet werden.

Im Uebrigen giebt der genannte Forscher in Uebereinstimmung mit Lücke im Allgemeinen folgende Erklärung vom Wesen der Geschwulst:

Die Geschwulst oder das Gewächs ist eine vom Baue des Mutterbodens mehr oder weniger abweichende Gewebsneubildung, welche nicht nur Neigung zum dauernden Bestehen, sondern auch zum Wachsthum und ausserdem die Fähigkeit zur Umwandlung (Metatypie) besitzt.

In dieser Erklärung liegt die wohlerwogene Absicht vor, durch die Hervorhebung der mehr oder weniger vom Mutterboden kenntlichen Abweichung des Baues der Geschwulst, der sogenannten „Atypie“, den Gegensatz zur einfachen Gewebswucherung, der „Hypertrophie“, durch die Betonung der Neigung der Geschwulst zum Bestehenbleiben oder zum Wachsthum den Unterschied gegenüber der zur Rückbildung (Vernarbung) neigenden Entzündung und durch die Kennzeichnung der Umbildungsfähigkeit (Metatypie) der Geschwulst den Gegensatz zur (sich immer gleichartig bleibenden) Infectionsgeschwulst darzuthun.

Ob ausser der erwähnten Gewebs-Metatypie, d. h. der Veränderung im Gewebe desselben Typus (also z. B. die Umwandlung aus einer Bindegewebsart in die andere, Fibrom in Sarkom) auch eine Metaplasie der Geschwülste vorkommt, d. h. ob sich Bindegewebssubstanzen in Epithelien verwandeln können oder umgekehrt, ist nach v. Recklinghausen noch nicht erwiesen, aber nicht unmöglich. Thiersch hat zwar für den Epithelialkrebs der Haut und Hauser für die Krebsgeschwülste der Schleimhäute nachgewiesen, dass dieselben stets von den an Ort und Stelle vorhandenen Epithelien ausgehen. Der jedoch von verschiedenen Forschern hiernach gezogene Schluss, wonach somit alle Geschwülste epithelialen Ursprungs aus dem äusseren (Ektoblast, epidermoidale Gebilde, Sinnesepithelien und Centralnervensystem) und inneren Keimblatt

(Hypoblast, epitheliale Auskleidung des Darmrohres mit den dazu gehörigen Drüsen) hervorgehen, während aus dem mittleren Keimblatt (Mesoblast) nur Geschwülste der Bindegewebsgruppe entstehen, ist verfrüht gewesen. Denn es finden sich Krebsgeschwülste an Stellen, wo von Epithel keine Rede ist und bei Weitem nicht alle diese Geschwülste sind auf congenital versprengte Epithelnester zurückzuführen, sondern es giebt eine ganze Reihe von Krebsgeschwülsten, die aus Endothel (sogenanntem falschem Epithel), also aus einem dem mittleren Keimblatt angehörigen Gewebe, entstanden sind.

Weitere Erläuterungen des Wesens der Geschwulst führen in Anlehnung an die Ausführungen Zahn's a. a. O. zu folgenden Darlegungen.

Eine Geschwulst entsteht durch Wucherung von Gewebszellen zunächst von embryonalem Charakter. Bleibt dieser unreife (embryonale) Zustand dauernd, so ist die Geschwulst eine bösartige, geht der embryonale Zustand der Geschwulstzelle allmählig in den Zustand eines fertigen Gewebes über, so ist die Geschwulst im klinischen Sinne als eine gutartige anzusehen. Stimmt das fertige Gewebe der Geschwulst mit dem des Mutterbodens überein, so handelt es sich um eine homologe Geschwulst, im anderen Falle um eine heterogene Geschwulst im Sinne Virchow's. Bösartig deckt sich nur insofern mit heterogen, als — nach obiger Erklärung der Bösartigkeit — eine Geschwulst mit embryonalem Charakter ja niemals dem Mutterboden gleichen kann.

Klinisch hat man den Begriff der Gutartigkeit und Bösartigkeit einer Geschwulst noch mit Recht dahin unterschieden, dass die bösartigen Geschwülste neben den auch bei gutartigen beobachteten Verbreitungsarten noch besonders die durch Verschleppung von Gewebstheilen nach anderen Körperstellen und Weiterentwickelung daselbst (Metastasenbildung) besitzen.

Zahn bemerkt durchaus zutreffend, dass dann, wenn sonst als gutartig geltende Geschwülste, wie Enchondrome und Myome einmal ausnahmsweise Metastasenbildung zeigen, sie damit in die Reihe der bösartigen Geschwülste treten.

Bezüglich der Häufigkeit der Metastasen steht nach einer von M. Müller auf Grund der Sectionsergebnisse des pathologischen Institutes zu Bern von 1866—1891 gemachten Zusammenstellung das Sarkom mit 63,7 % bei Weitem voran dem Krebs, der in 47,2 % Metastasenbildung aufweist.

Die früher als Charakteristicum der Bösartigkeit von Geschwülsten bezeichnete Neigung, nach Ausrottung an Ort und Stelle bald wieder zu wachsen, also die Neigung zu localen Recidiven, beweist nichts für die Bösartigkeit, sondern nur, dass die Ausrottung nicht vollständig gelungen ist und die zurückgebliebenen Geschwulstreste unter dem Einflusse des Reizes der operativen Entfernung zu raschem Wachsthum angeregt wurden.

Die blosse Eintheilung in Bindegewebsgeschwülste und epitheliale Geschwülste genügt natürlich nicht zur Gruppirung, und so ist denn immer noch die Eintheilung nach Virchow, auch von Zahn a. a. O. beibehalten worden, wonach wir unterscheiden histioide, organoide und teratoide (oder systematoide) Geschwülste und unter den histio-

iden solche aus einem einfachen Gewebe zusammengesetzte verstehen (z. B. Fibrom).

Die organoiden Geschwülste zeigen mehrere Gewebe in einer Anordnung wie sie auch in Körperorganen vorkommt. So kann das Osteom wie ein Röhrenknochen mit Markhöhle, Knorpelüberzug u. s. w. versehen sein und damit ein Organ des Körpers, eben diesen Röhrenknochen, nachbilden (Virchow, Geschwülste Bd. II S. 4).

Bei den teratoiden (τέρας, das Wunder) Geschwülsten „treten verschiedene Organe zusammen und entsprechen in ihrer Zusammenfügung einem ganzen System des Körpers“, z. B. Dermoidcysten mit Haaren, Zähnen, Knochen.

Bei den Combinationsgeschwülsten finden sich mehrere Geschwulstformen zusammen. Es entsteht z. B. auf der Wand einer Hohlgeschwulst eine Sarkomgeschwulst, und es kann dann schwer sein, zu entscheiden, ob der eben geschilderte Vorgang zu Grunde gelegen hat oder ob die Cyste innerhalb des Sarkomes erst secundär entstanden ist.

Dieses Hintereinanderentstehen der Geschwülste bedeutet eigentlich eher eine theilweise Metatypie derselben, während man unter Combinationsgeschwülsten mehr congenitale, von vornherein mit gemischtem Charakter auftretende, Geschwülste versteht.

§ 148. Allgemeine Ursachen.

Was nun die Ursache der Geschwülste anlangt, so führe ich wörtlich die darauf bezüglichen Angaben von Zahn an:

„Von einem Theil der Cysten und einer beschränkten Anzahl von gutartigen Vollgeschwülsten nehmen wir an, dass sie sich aus angeborenen Keimen entwickeln. Für den Rest und ganz besonders für die wichtigste und interessanteste Gattung, die bösartigen Geschwülste, wissen wir betreffs ihrer letzten Ursache nichts; wir sind hier noch auf Theorieen angewiesen und der grösste Theil der zu besprechenden ätiologischen Momente ist eben nur als Gelegenheitsursache aufzufassen.“

Sehen wir von diesen Gelegenheitsursachen einmal ab, so stehen sich bezüglich der inneren Ursachen hauptsächlich zwei Ansichten gegenüber, nämlich einmal diejenige Theorie, welche eine allgemeine Veranlagung, eine allgemeine Diathese, Blut- oder Saftentmischung (Billroth) annimmt und die Theorie, welche eine örtliche Veranlagung, eine Gewebsdisposition (Virchow), annimmt. Ueber die Art dieser örtlichen Veranlagung, welche Theorie jetzt wohl die meisten Anhänger hat, herrscht im Allgemeinen noch vollständiges Dunkel.

Für die Fettgeschwülste hat Grosch in Dorpat (Deutsch. Zeitschr. für Chir. Bd. 26 Jahrg. 1888) eine örtliche Veranlagung eigener Art angegeben, indem er nachwies, dass die Häufigkeit des Auftretens dieser Geschwülste an einer Hautstelle im umgekehrten Verhältniss zur Dichtigkeit des Haarwuchses bezw. der Hautdrüsen steht. Letztere sind die Fettabsonderungswerkzeuge des Körpers. Nach

Meissner's, von Unna bestätigten, Angaben scheiden nicht nur die Talgdrüsen, sondern auch die Schweissdrüsen, und zwar in hervorragendem Masse, Fett aus. Wo diese Drüsen dicht angeordnet sind wird daher mehr Fett aus dem Blut ausgeschieden, während es in drüsenarmen Hautbezirken mehr an die Gewebe abgegeben wird, also hier zur Fettgeschwulstbildung führen kann.

Die Annahme von in der Entwickelungszeit versprengten epithelialen Keimen (Cohnheim) einem Plus von Zellen, welches zum Aufbau an Ort und Stelle nicht verwendet werden kann und daher zu fremdartiger Entwickelung, Geschwulstbildung, führt, ist für einen Theil der Geschwülste als zutreffend erwiesen.

Cohnheim hat darauf aufmerksam gemacht, dass für solche Geschwülste der Ort ihres Auftretens da, wo im Fötalleben Spalten bestanden haben, kennzeichnend sei.

Ferner zeigen sich Krebsgeschwülste gern da, wo Einstülpungen des äusseren Keimblattes oder Zusammenstossen desselben mit den Epithelröhren aus dem inneren (unteren) Keimblatt in der Entwickelungszeit erfolgt und wobei leicht durch Bildungsunregelmässigkeiten ein überschüssiger Epithelhaufen entstehen oder abgeschnürt werden kann.

So würde sich die Häufigkeit des Vorkommens von Krebsgeschwülsten an der Mund-, After-, Harn- und Geschlechtsöffnung sowie über dem Magenmund, der Speiseröhre, erklären, wo in der Entwickelungszeit der Zusammenhang mit der Luftröhre besteht, die Dermoide der Haut, die tiefen der Eierstöcke und Hoden ebenfalls auf diese epithelialen Abschnürungen zurückzuführen sein.

Weiterhin beruhen Blut- und Lymphgefässgeschwülste, nach Zahn auch die meisten echten Drüsengeschwülste (Adenome) der Brust und deren Umgebung, der Nieren und des Mastdarms sowie Muskelgeschwülste aus quergestreifter Musculatur (Rabdomyome von ῥάβδος, der Stab), ferner die branchiogenen (βράγχος, Kieme) Krebsgeschwülste (tiefen Epithelialkrebse am Halse), die Krebsgeschwülste des Oberkiefers (aus versprengten Zahnkeimen) auf embryonaler Anlage, wenn auch die Geschwulstentwickelung erst im späteren Alter eintritt. Dass abgeschnürte oder versprengte Organe leicht zu Krebsentwickelung neigen, geht auch aus den von abgeschnürten Schilddrüsenlappen entstehenden Krebsgeschwülsten, ferner aus der Häufigkeit des Krebses der Hoden beim Liegenbleiben in der Bauchhöhle hervor. Auch glaubt Zahn bei den Geschwülsten der Schenkelgegend und am Hüftbeinausschnitt (Fett- und Fettschleimgeschwülste und Knochensarkome des Oberschenkels) an die Entstehung aus verirrten embryonalen Keimen.

Auf Versprengung von Epithelgruppen sind auch jene nach Verletzungen entstandenen und in neuerer Zeit als traumatische Epithelcysten mehrfach veröffentlichten Fälle zu bezeichnen, in welchen bei Verletzungen Zellen der Oberhaut in die Tiefe gelangen und sich dort zu geschlossenen Säcken, Cysten entwickeln, wenn die oberflächliche Wunde längst geschlossen ist. Nur handelt es sich hier um Abschnürungen nach der Geburt, nicht um solche embryonaler Keime.

Die ersten Veröffentlichungen dieser Art, auf Grund von Thierversuchen, stammen von Schwenninger (Zeitschr. f. Biologie. Bd. XI 1875 und 1888 Charitéannalen). Weitere Beobachtungen an Menschen haben Garré (Beitr. zur klin. Chir. Bd. XI. Heft 2), Reverdin,

Labouyle, Martin, Klein u. A. gemacht. Neuerdings hat Wörz (Beitr. zur klin. Chir. Bd. XVIII Heft 3) 55 Fälle zusammengestellt, darunter drei neue Beobachtungen aus der Bruns'schen Klinik, aus der auch die Garré'schen Fälle a. a. O. stammen.

In dem einen der letzteren ritzte sich ein Chirurg mit einem Haken an der Spitze des 3. Fingers der linken Hand. Die kleine Stichwunde heilte ohne Störung, blieb aber immer etwas druckempfindlich. Nach wenigen Wochen hatte sich in der Haut der Fingerkuppe unter der unveränderten Epidermis eine Verhärtung gebildet von der Grösse eines Hanfkornes. Das Geschwülstchen wurde mit einer Nadel aus der Haut gebohrt.

Im anderen, Garré'schen, Falle verletzte sich eine 32jährige Frau Ende April 1892 an der vielzackigen Gabel einer Futtermaschine die rechte Hand, unter anderem an der Ellenseite vom Grundgliede des rechten Ringfingers. Der Gatte, der die Wunde reinigte und verband, glaubte in der Tiefe dieser Wunde noch etwas Weisses wie Haut zu sehen. Indessen heilte auch diese Wunde in kurzer Zeit. Am 29. Mai stellte nun G. am Orte der Verletzung ein hartes rundes Knötchen fest, das bei der erst am 20. Juni zugegebenen Ausrottung sich als ein mit grützbreiartigem Inhalt gefüllter Epithelsack erwies.

In dem einen der Wörz'schen Fälle entfernte Hofmeister aus der Tastfläche des Zeigefingers eines 21jährigen Mannes eine im Anschluss an einen Hammerschlag vor 1½ Jahren zu mehr als Kirschgrösse entwickelte Geschwulst, die neben Epithelbrei eine beträchtliche Menge seröser Flüssigkeit enthielt, welch letztere Fluctuation und Transparenz für elektrisches Licht zeigte und daher zunächst zur Fehldiagnose eines Hygromes führte.

v. Winiwarter (a. a. O.) erklärt sich auch die bei Kindern gelegentlich über den Augenbrauen gefundenen Balggeschwülste so und nicht durch traumatischen Verschluss der Ausführungsöffnungen von Talgdrüsen entstanden.

Zahn erwähnt hierbei auch die von Virchow aufgefundene Thatsache, nach der bei Rhachitikern aus der Zeit der abnormen Knochenbildungsperiode in den Gelenkenden der Knochen Knorpelreste liegen bleiben, aus denen sich häufig Enchondrome entwickeln. Hier sind auch die aus versprengten Knorpelstückchen herrührenden Erweichungscysten im Oberschenkel zu nennen, welche in der v. Bergmann'schen Klinik beobachtet sind und über die Schlange 1894 und neuerdings König jun. berichtet hat. Ferner sind hier noch sogenannte centrale Knochenkrebse zu erwähnen, welche aus Epithelkeimen sich entwickeln, die in frühester Jugend durch Knochenfisteln in die Markhöhle gelangt sind. Ich meine endlich, dass die zweifellos beobachtete Entstehung von Krebsgeschwülsten auf einer Narbe doch auch ungezwungen sich erklären lässt durch bei der Heilung eingeschlossene Epithelreste und dass auf diese auch von Zahn erwähnte Entstehungsart noch viel zu wenig Gewicht gelegt wird.

Auch Waldeyer und Ribbert glauben wohl im Grossen und Ganzen, dass Schrumpfungen des Bindegewebes zur Abschnürung von Epithelinseln von der Umgebung führen und dass diese letzteren dann, entrückt dem regulirenden Einfluss des Gesammtorganismus, schrankenlos, atypisch, wuchern.

Es liegt nun sehr nahe, auch bei der für gewisse Geschwülste zweifellos erwiesenen Erblichkeit ebenfalls an derartige in der Entwickelungsanlage begründete Bildungsabweichungen zu denken. Die

Erblichkeit ist nach Zahn erwiesen für die vielfachen Knochenauswüchse an der Grenze zwischen Schaft und Gelenkende der Knochen, die epiphysären Exostosen, die Exostoses cartilagineae (cf. Knochen- und Knorpelgeschwülste), eine Reihe von Hautgeschwülsten, namentlich die direct als angeborene Warzen bezeichneten „Naevi verrucosi" sowie eine Reihe anderer „Mäler". Auch werden verschiedene Nervengeschwülste als angeboren bezeichnet (Rankeneurome). Ueber die Erblichkeit des Krebses sind mehrfach Berichte erschienen, so namentlich von Broca. Doch wird hier die Bedeutung der Erblichkeit vielfach überschätzt. Zahn fand durch eine Zusammenstellung mehrerer statistischer Berichte, dass Erblichkeit nur für 10,5% erwiesen ist.

Da, wo es sich um symmetrisch auftretende Geschwülste handelt, haben einzelne Forscher nicht ohne Grund central eingeleitete Hemmungen der Ernährungs- oder Drüsenabsonderungsnerven angenommen, so Grosch a. a. O. für die symmetrisch auftretenden Fettgeschwülste.

Erwähnt muss noch werden, dass die Lebensweise auf die Neigung zur Geschwulstbildung einen gewissen Einfluss zu haben scheint. So fand Marc d'Espine bei einer Zusammenstellung der innerhalb von 13 Jahren im Kanton Genf an bösartigen Geschwülsten Gestorbenen, dass auf 1000 Verstorbene überhaupt 52,2 derartige Geschwülste als Todesursache kamen. Wurden aber nur die wohlhabenden Verstorbenen genommen, so kommen 111 an bösartigen Geschwülsten auf 1000 Verstorbene. Beneke hat daher eine individuelle Diathese angenommen, die in einer zu grossen Leber, einer reichlichen Gallenbildung bestehen und durch die hiernach vorhandene Neigung zu reichlicherer Nahrungszufuhr, namentlich animalischer Herkunft, unterhalten bezw. verstärkt werden soll.

Wenn wir im Vorstehenden das besprochen haben, was im Grossen und Ganzen von der allgemeinen und örtlichen Veranlagung bekannt ist, so müssen wir nun betonen, dass diese Verhältnisse an sich noch keine Geschwulst bedingen.

Zu diesen in wenigen Fällen bekannten oder angenommenen inneren Ursachen (causae internae) treten in vielen Fällen noch äussere Anlässe, causae externae.

So berichtet Broca Fälle, in denen bei zwei mit einander verwandten Frauen nach Einlegen der Ohrringe recidivirende Fibrome entstanden. Hier läge also eine allgemeine ererbte Veranlagung als causa interna vor, und die Gelegenheitsursache zur Offenbarung dieser Veranlagung, die causa externa, bildet die kleine Verletzung.

Thiersch erklärt a. a. O., die vermehrte Epithelwucherung an sich sei nicht im Stande Krebs zu erzeugen, eine Veränderung (ein verminderter Widerstand) des Stromas müsse dieser Zellenproduction zu Hilfe kommen. Diese verminderte Widerstandskraft des Gewebes würde ohne Weiteres das Auftreten von Krebsgeschwülsten auf Narben- und Geschwürsflächen sowie die Häufigkeit ihres Vorkommens bei älteren Leuten erklären. Ganz besonders aber würden örtliche Reize irgend welcher Art, namentlich chemische und mechanische, die Gelegenheitsursache abgeben können.

§ 149. **Wachsthum und Verbreitung der Geschwülste.**

Nach den allgemeinen Betrachtungen über die Entstehung der Geschwülste dürfte es sich empfehlen zu berücksichtigen das Wachsthum und die Verbreitung der Geschwülste sowie die pathologischen Veränderungen, welche in denselben beobachtet werden.

Bezüglich des Wachsthums ist bereits erwähnt, dass die bösartigen sich durch die Neigung zur Verschleppung, durch die Metastasenbildung, auszeichnen. Bevor die Art des Zustandekommens derselben erörtert wird, soll kurz erwähnt werden, dass sie wie die gutartigen durch einfache Grössenzunahme zum Theil unter Verdrängung des Nachbargewebes wachsen.

Es steht unzweifelhaft fest, dass neben allgemeinen Einflüssen, wie Entwickelungsperiode und Erlöschen der Geschlechtsfunctionen, Schwangerschaft, auch örtliche Reize namentlich mechanischer Art (Verletzungen) einen befördernden Einfluss ausüben, was z. B. auch beim Ausrotten von bösartigen Geschwülsten beobachtet wird, insofern zurückgebliebene Reste nach den Exstirpationen unter dem mechanischen Reiz dieser Ausrottungen zu raschem Wachsthum, der Bildung sogenannter örtlicher Recidive, veranlasst werden.

Die Weiterverbreitung durch Berührung (Contiguität) ist bereits eine Bildung von secundären Geschwülsten. Sie wird ausser beim Krebs und Sarkom auch noch bei gutartigen, aber doch zur Umwandlung in bösartige sehr geneigten Eierstocksgeschwülsten, dem Papillär- und Mucoidkystom, beobachtet, wie Zahn a. a. O. unter Hinweisung auf die Angaben von Olshausen und Baumgarten in Lieferung 58 der Deutschen Chirurgie betont.

Es interessirt uns vor Allem die Weiterverbreitung durch Berührung (Contiguität) beim Krebs und Sarkom. Sie ist namentlich bei ersterem da beobachtet, wo Schleimhaut- oder Hautflächen betroffen sind, die einer gegenseitigen Berührung ausgesetzt sind, den Lippen und Backentaschen, der Vorhaut und der Scheide- und Aftergegend. Man hat hier direct von „Abklatschkrebs“ gesprochen. Es handelt sich um eine Impfung bei ein und demselben Individuum, eine Selbstimpfung, die auch experimentell gelungen und bei Krebsausschneidungen beobachtet ist. Es scheint auch, dass Uebertragungen zwischen Eheleuten stattfinden können derart, dass der Gebärmutterkrebs der Frau zur Entwickelung von Krebs an der Ruthe des Mannes führen kann. Künstliche Impfungen von einem menschlichen oder thierischen Individuum auf das andere sind bis jetzt nicht mit Sicherheit gelungen. Pflegt die Bildung von Secundärgeschwülsten massenhaft zu erfolgen, so spricht man von Aussaat. Sie ist nur in den Körperhöhlen beobachtet, wo die Verschleppung und Berührung der Keime durch Herz-, Lungen- und Darmbewegungen erfolgt.

Erwähnenswerth wäre, dass das mehrfache Vorkommen von Krebsgeschwülsten von vornherein beobachtet wird, was nicht nur auf Secundärbildungen, sondern auch darauf schliessen lässt, dass sowohl Sarkome wie Krebse unter der Einwirkung eines gemeinschaftlichen inneren, uns unbekannten Reizes oder bei mehrfach auf die Haut einwirkenden Schädlichkeiten (Schornsteinfegerkrebs) entstehen.

Von grösserem Interesse für unsere Zwecke ist es den Vorgang bei der Metastasenbildung zu erfahren. Diese Verschleppung von Geschwulstkeimen erfolgt entweder direct dadurch, dass Geschwulststückchen in Arterien gelangen und mit dem Blutstrome verschleppt werden, oder dass sie in Lymphgefässe gelangen und bis zu den nächsten Lymphdrüsen fortgeschafft werden.

Ferner kann Metastasenbildung auch auf dem Wege durch die Venen erfolgen. Wenn die Geschwulsttheilchen klein genug und günstige Vorbedingungen für ihren Transport nach dem Herzen gegeben sind, so können sie nach Durchlaufen des Leber- und Körpervenengebietes auch noch die Lungencapillaren passiren und darnach in die arterielle Blutbahn gelangen. Dabei ist die Erfahrung gemacht worden, dass Organe, die zu primären Geschwulstbildungen neigen, selten Metastasenbildung zeigen, und umgekehrt (Virchow).

In welcher Weise die Gefässbetheiligung bei der Metastasenbildung bösartiger Geschwülste sowie die Fortpflanzung durch Drüsenausführungsgänge erfolgt, hat Goldmann jüngst in einer ausgezeichneten sehr eingehenden Arbeit (Beitr. z. klin. Chir. Bd. XVIII H. 3) besprochen, und gebe ich im Nachstehenden einen kurzen Auszug dieser Arbeit wieder.

Entweder entsteht eine Rundzellenwucherung in der Venenwand, wodurch dem Eindringen der Krebsmassen in die Venenwand die Wege geebnet werden. Diese Einwucherung kann an umschriebenen Stellen so erfolgen, dass die Krebszellen frei in die Blutbahn gelangen und Bernhard v. Langenbeck hat zuerst im Jahre 1840 nachgewiesen, dass die in den Blutstrom gedrungene freie Krebszelle an irgend einer Stelle abgelagert werden und neue, metastatische, Geschwülste erzeugen kann. Häufig ruft das Eindringen der Krebsmassen aber Blutgerinnung hervor und es kommt zum carcinomatösen Thrombus oder es entsteht eine Endophlebitis carcinomatosa. Theile dieser krebsigen Wandwucherungen oder des carcinomatösen Thrombus können aber durch jeden traumatischen Einfluss losgelöst werden, so dass dieser die Veranlassung zur Metastasenbildung abgeben hann.

Die Arterien zeigen sich im Allgemeinen sehr widerstandsfähig gegen das Andringen der Krebsmassen, so dass sie Virchow geradezu als Isolatoren bezeichnet hat. Dieser Widerstand ist aber doch kein absoluter.

Durch Druck der Geschwulst auf die Venen oder die eben beschriebene Verstopfung derselben, endlich durch Neubildung von Capillaren und der dadurch bedingten Verlängerung der Blutbahn (Thiersch) muss die Spannung im Arterienrohr vermehrt werden, was zunächst zu einer Verdickung, später aber zu einem Erlahmen der Arterienmuskelhaut (es handelt sich meist beim Krebs um alte Leute) und fettiger Entartung dieser führt und das Uebergreifen der krebsigen Entartung auch auf diese Haut erleichtert, wonach es zu umschriebenen Einbrüchen in das Gefässlumen kommt.

Wo ein Krebstheilchen in den freien Lymphstrom gelangt, muss es bei der perlschnurartigen Anordnung und dem Anastomosenmangel sowie infolge der vielen gut schliessenden Klappen bis zur nächsten Lymphdrüse transportirt werden.

Da nun allein die Carcinome, nicht aber die Sarkome Lymphgefässe enthalten, auch die Sarkome häufig von Geweben ausgehen, die keine Lymphgefässe haben, wie Fascien und Knochen, andererseits aber die zellenreichen Sarkome massenhaft neugebildete Gefässe enthalten, die blosse Endothelrohre darstellen, also dem Eindringen kleiner Geschwulstzellen keinen nennenswerthen Widerstand entgegensetzen, erklärt es sich, dass die kleinzelligen Sarkome ausschliesslich durch die Blutbahn Metastasen bilden, während die Krebse sich häufiger durch die Lymphbahn vermehren.

Keineswegs ist die Metastasenbildung durch die Blutbahn beim Krebs ausgeschlossen, erfolgt vielmehr da, wo nur die Blutbahn für die Metastase offen bleibt, wie z. B. im Knochen oder in der Prostata alter Leute, die meist verödete Lymphgefässe, aber variköse Venen haben, auch durch die Blutgefässe. Ja auch beim Krebs drüsiger Organe, deren Drüsenzellen zu den Venen in directer Beziehung stehen, wie bei der Schilddrüse, geschieht die Metastasenbildung durch die Blutbahn.

Endlich kann die Krebsverbreitung noch dadurch erfolgen, dass die Krebsmassen in Drüsenausführungsgänge gelangen und nun in diesen weiterwuchern, wie dies für die Luftröhren, die Gallengänge, die Haarbälge und Haarwurzeln und die Milchgänge beobachtet ist. Das letztere erklärt die oft strangartige Verbreitung des Brustkrebses und das frühzeitige Einziehen der Brustwarze.

§ 150. Geschwulstveränderungen.

Eine wesentliche Geschwulstveränderung ist bereits erwähnt, die Metatypie, d. h. die Fähigkeit sich in eine andere bösartige Geschwulst desselben Gewebstypus zu verwandeln. Diese Eigenart der Geschwülste verdient die ganz besondere Aufmerksamkeit der zur Begutachtung Unfallverletzter berufenen Aerzte.

Denn es ist unstreitig, dass diese Umbildung wenn auch nicht immer so doch häufig auf Verletzungen zurückzuführen ist.

So ist bekannt, dass Warzen und Hautmäler nach Kratzen, Quetschungen, Schneiden beim Rasiren, namentlich bei alten Leuten, Veranlassung zur Umbildung in Krebs- und Sarkomgeschwülste abgeben. Auch können Geschwulstätzungen oder Ausrottungen einen derartigen Reiz ausüben. Wahrscheinlich verwandeln sich auch die Papillärkystome unter mechanisch traumatischen Einflüssen in bösartige Formen.

Die sonstigen Veränderungen, welche an Geschwülsten bemerkt werden, sind fettige Entartung, durch Thrombose oder anderweitige Gefässveränderung innerhalb der Geschwulst bedingt. Darnach kommt es zur Aufsaugung der Fettmassen und entweder zur theilweisen Schrumpfung oder zur Höhlenbildung.

Ausserdem kann es zur Verkäsung, Verhornung, zur hyalinen, schleimigen und amyloiden Entartung der Ge-

schwülste kommen, ohne dass allgemeine Amyloidentartung des Körpers aufzutreten braucht. Ferner kommen Verkalkungen, Verkreidungen und Verknöcherungen vor.

Viel wichtiger sind die entzündlichen Veränderungen der Geschwülste, welche dadurch zu Stande kommen, dass Entzündungserreger von anderen Entzündungsheerden des Körpers hinein verschleppt werden können oder dass die Entzündungen der Nachbargewebe auf sie übergreifen können, z. B. die Wundrose. (Der günstige Einfluss letzterer Erkrankung auf Geschwülste, welche dabei zur vollständigen Rückbildung gelangen können, ist manchmal unverkennbar.)

Die Entzündungen können aber auch durch mechanisch-traumatische Ursachen zu Stande kommen oft ganz eigener Art. So kann es durch Stieldrehung bei Eierstocksgeschwülsten zur Entzündung dieser und des Bauchfelles kommen (siehe S. 758). Ich habe derartige Fälle sowie Myomverjauchungen, erstere nach Verheben oder ungeschickten Bewegungen, letztere nach Schlägen auf den Bauch beobachtet. Bei Verschwärung oder Verjauchung von Geschwülsten können Eiterverschleppungen in eine andere Körpergegend (metastatische Pyämie) oder Eindringen fauliger Stoffe in die Körpersäfte (Sephthämie) zu Stande kommen, und so kann, wenn ein Unfall Ursache der Geschwulstverschwärung oder Verjauchung war, auch der Unfall für den Tod mittelbar verantwortlich gemacht werden.

Ein anderer Allgemeinzustand, welcher besonders bei bösartigen Geschwülsten einzutreten pflegt, ist der Kräfteverfall der nicht nur, aber vornehmlich beim Krebs beobachtet wird und als Kachexie (*κακός*, schlecht und ἕξις, das Befinden) bezeichnet worden ist.

Die Kachexie ist begründet einmal in den soeben erwähnten Geschwulstveränderungen (Entzündung, Verschwärung, Verjauchung) und deren Wirkung auf den Gesammtorganismus. Ebenso wird sie beobachtet, wenn Geschwülste — auch gutartige — zu reichlichen und wiederholten Blutungen Veranlassung geben oder die Verrichtung wichtiger Körperorgane verhindern, oder wenn rasche, mit Fieber einhergehende Metastasenbildung erfolgt. Ferner treten bei allgemeiner Verbreitung von Geschwülsten krankhafte Veränderungen des Blutes ein, indem seine festen Bestandtheile ab- und seine wässrigen zunehmen.

Endlich hat man noch die Entstehung besonderer aus Rückbildungs- oder anderweitigen Stoffwechselvorgängen in den Geschwülsten auf den Körper giftig wirkender Stoffe angenommen, die bei der Kachexie eine Rolle spielen, ohne die Natur dieser Stoffe zu kennen. Der unzweifelhaft wichtigste Grund für die Kachexie ist die Metastasenbildung, die ja fast immer schliesslich den Tod herbeiführt.

§ 151. Einfluss von Unfallverletzungen auf die Entstehung von Geschwülsten.

Wenn eine Quetschung oder ein einfacher Knochenbruch durch Erzeugung eines Blutergusses hier die Ansiedelung von Tuberkel-

bacillen oder Staphylokokken begünstigen und somit den unmittelbaren Ausbruch von localer Tuberculose oder Osteomyelitis zur Folge haben kann, so ist der Vorgang bei der Geschwulstbildung, wenn bei dieser ein Trauma begünstigend wirkt, sicher ein vollständig anderer.

Das Trauma kann direct niemals zur Geschwulstbildung anregen, der Bluterguss beim Knochenbruch niemals einen geeigneten Mutterboden für die Sarkomzelle abgeben. Während die Verletzung zunächst eine Gewebstödtung zur Folge hat und gerade auf diesem beschädigten, nicht mehr lebenskräftigen Gewebe, auf dem aus dem lebendigen Kreislauf ausgeschalteten Blut, die Infectionserreger gedeihen, hier ihren geeigneten Nährboden finden, und bekanntlich auf demselben auch ausserhalb des Körpers üppig wachsen können, kann die Geschwulstzelle nur im Zusammenhang mit dem lebendigen Gewebe wachsen und wuchern.

Während also der Tod des Gewebes das Eindringen des Infectionserregers in den Körper begünstigt, braucht die Geschwulstzelle gerade eine erhöhte Lebenskraft einen Reiz des Gewebes. Krause hat (cf. d. Capitel bei Tuberculose) darauf aufmerksam gemacht, wie auffällig es sei, dass fast ausschliesslich nach geringfügigen Knochen- und Gelenkverletzungen Tuberculose auftrete, fast nie nach gewaltigen Knochenbrüchen, und hat es damit erklärt, dass die bedeutenden Regenerationsvorgänge bei letzteren, die Callusbildung, den Tuberkelbacillus nicht aufkommen lasse. Es ist dies gewiss eine durchaus richtige Vorstellung, aber bei dieser überschüssigen Lebensbethätigung des Gewebes, wie sie die Callusbildung darstellt, bei dieser Ueberproduction des Gewebes kann sich ein Sarkom entwickeln.

Also der Reiz, sei es der Entzündungs- oder Regenerationsreiz, welcher der Verletzung folgt, ist dasjenige, was die Geschwulstbildung begünstigt. Es wird daher niemals eine Geschwulst unmittelbar einer Verletzung folgen können.

Beim Sarkom liegt nun die Sache so, dass dieser Reiz allein genügt und die Hauptsache ist, um Zellen der Bindesubstanz zur Wucherung zu bringen.

Beim Krebs spielt meiner Ansicht nach die Narbe noch eine Hauptrolle und ich bekenne mich im Allgemeinen als Anhänger der Cohnheim'schen Theorie, bin aber der Meinung, dass auch im Leben nach der Geburt Epithelabschnürungen vorkommen. Auch beim Krebs bedarf es eines (wahrscheinlich dauernden oder öfters wiederholten) Reizes um die Epithelien zur Wucherung zu bringen. Mit Thiersch, Waldeyer, Ribbert muss man aber sagen: Niemals bedeutet eine blosse Epithelwucherung Krebs. Die Narbe muss erst die entsprechenden Epithelmassen, welche zur Krebswucherung geeignet erscheinen, vor sich hingeschoben, abgeschnürt haben, bis sie, zwar noch ernährt vom Mutterboden, aber seinem regulirenden Einfluss entzogen, ungestört, atypisch wuchern können.

Der Vorgang beim Krebs ist also complicirter. Erst Verletzung, Reiz durch Entzündung, Epithelabschnürung durch Narbenbildung und

nun neuer, wiederholter Reiz auf diese vom Narbengewebe eingeschlossene Epithelgruppe, ehe es zur Krebsbildung kommt. Bleibt dieser wiederholte Reiz aus, so gehen die Epithelien im Narbengewebe unter oder produciren höchstens eine traumatische Epithelcyste.

Mit dieser Anschauung stimmen aber auch die Erfahrungen der Praktiker überein, wonach einmal Narben häufig der Ausgangspunkt von Krebsgeschwülsten werden und dann die Entstehung derselben in der überwiegenden Mehrzahl nach andauernden oder fortgesetzten mechanischen oder chemischen Reizen, sehr selten nach einmaligem Trauma beobachtet wird.

Bezüglich der Bildung des Krebses auf Narben erinnere ich an die Mittheilungen v. Bergmann's in der Dorpater Med. Zeitschr. 1872, wonach unter 19 Fällen von Epithelialkrebs des Rumpfes und der Gliedmassen 9mal die Wucherung aus Verbrennungs- und Erfrierungsnarben, 4mal aus Fistelgängen und Geschwüren, einmal aus einem Druckbrandgeschwür entstand. Auch ist die Entstehung von Magenkrebs aus Magengeschwüren nichts Seltenes. Birch-Hirschfeld (Eulenburg, Realencyklopädie) sah primären Krebs des Dünndarms nach Blinddarmentzündung, die zu ausgedehnten Verwachsungen mit dem Darm geführt hatte. Dafür, dass oft andauernde oder oft wiederkehrende mechanische oder chemische Reize die Ursache der Krebsbildung seien, führt Virchow auch das häufige Vorkommen an besonders exponirten Stellen, namentlich den verschiedenen Körperöffnungen, an.

Tillmanns legte auf dem Chirurgencongress von 1895 ebenfalls dar, dass es weniger acute und einmalige Einwirkungen sind (wie sie zum Begriff des Betriebsunfalles gehören), sondern vielmehr länger und wiederholt einwirkende mechanische, chemische und entzündliche Reize. Er erinnerte dabei an die Reizung der Wangenschleimhaut durch spitze Zähne, der Gallenblase durch Gallensteine, der Blase durch gewisse harte Blasensteine, an den fortwährend wiederkehrenden chemischen Reiz der Lippe bei Rauchern, daher das seltene Vorkommen des Lippenkrebses bei Frauen mit der charakteristischen Wahrnehmung, dass die meisten der befallenen Weiber Raucherinnen waren. Reizend wirkt die Beize des Tabaks, daher im Orient, wo der Tabak im Naturzustande geraucht wird, weniger Lippencarcinome vorkommen. Endlich erinnert Vortragender an die grössere Empfänglichkeit des Weibes und mancher Rassen, z. B. der schwarzen, an die Inoculation von Krebs bei Operationen, an die Uebertragbarkeit vom krebsigen Uterus auf den Penis des Mannes und umgekehrt.

Bezüglich der Zeit muss man daran festhalten, dass eine zu rasche Entwickelung — unter 6 Wochen — einer Krebsgeschwulst gegen die traumatische Entstehung spricht und nur den Schluss eines durch die Verletzung bedingten rascheren Wachsthums zulässt, was ja an sich bei der Beurtheilung der Unfallverletzungsfolgen genügen würde, um Entschädigungsansprüche des Verletzten zu begründen.

Sodann muss zum Beweise eines Zusammenhangs zwischen Verletzung und Entstehung der Geschwulst mindestens vorausgesetzt

werden, dass dieselbe an der Stelle der Gewalteinwirkung stattgefunden habe.

Dass blosse Erschütterungen eines Organes zum Ausbruch einer bösartigen Geschwulst an irgend einer beliebigen Stelle desselben führen sollten, ist sehr zweifelhaft und durch keinen einwandsfreien Fall bewiesen.

Also Bedingungen für die Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges zwischen Verletzung und Geschwulstbildung sind: Entstehung an der Stelle der Einwirkung des Traumas und eine Brücke von Erscheinungen bis zum Ausbruch der Erkrankung, die ihren ursächlichen Zusammenhang mit der Verletzung auch in zeitlicher Beziehung begreiflich und wahrscheinlich erscheinen lassen. Als solche Brückenerscheinungen würden zu nennen sein: sofort nach der Verletzung Schmerz, Anschwellung (die nach einiger Zeit wieder zurückgehen kann), Zeichen eines Blutergusses unter der Haut, Knötchenbildung oder diffuse Verhärtung beim Brustkrebs, die häufig so frühzeitige Einziehung der Warze und Anschwellung der Achseldrüsen, bei behaupteter offener Verletzung die Narbe oder fortdauernde Eiterung. Ein Stoss gegen die Warze, der zunächst weder Anschwellung noch Schmerzen zur Folge gehabt hat, ist ganz gewiss nicht Schuld an einem 2 Jahre darnach eintretenden Krebs. Diesen Zeitraum, innerhalb dessen ja auch nach dem Unfallgesetz Verjährung eintritt, wenn nicht besondere Umstände eine Verlängerung der Frist erheischen, möchte ich auch bei behaupteter Entstehung eines Krebses als die Zeit bezeichnen, innerhalb welcher spätestens im Allgemeinen nach Einwirkung einer stumpfen Gewalt die Erscheinungen der Geschwulstbildung vorhanden sein müssen. Ausnahmen werden auch hier vorkommen, namentlich wenn es sich um offene Verletzungen mit Eiterung oder Narbenbildung handelt. Dann bietet ja aber die Eiterung die ununterbrochene Kette der Erscheinungen und die Narbe immer einen nicht zu übersehenden Denkzettel. In den übrigens nicht zahlreichen Entscheidungen bezüglich des Einflusses des Traumas auf Entstehung oder Ausgang der Geschwülste sind die oben ausgeführten Anschauungen zu Grunde gelegt.

§ 152. **Wird das Wachsthum einer Geschwulst durch verminderte Widerstandsfähigkeit des Körpers beschleunigt?**

Nachdem schon auf S. 765 u. f. erörtert ist, wie Geschwulstveränderungen, rascheres Wachsthum, Metastasenbildung, Entzündung, Verschwärung, Verjauchung, Umwandlung in bösartige Formen, infolge von Verletzungen entstehen können, tritt uns nun noch eine wichtige Frage bei Unfallverletzten entgegen: Kann das Eintreten der Geschwulstkachexie oder des Todes durch allgemeine Verbreitung der Geschwulst infolge eines Unfalls, der an sich gar nicht das mit Geschwulst behaftete Organ getroffen, sondern nur eine Schwächung des Gesammtorganismus herbeigeführt hat, wesentlich, d. h. um Jahre, beschleunigt werden?

Wird diese Frage bejaht, so werden die Berufsgenossenschaften

Angehörigenrente zu zahlen haben, auch wenn der Tod lediglich Folge der nicht durch den Unfall entstandenen Geschwulst war.

Dass irgend ein Trauma den Ort bestimmen könnte, an welchem Metastasenbildung erfolgen müsste, wie etwa ein Bluterguss bei geringfügigen Knochenverletzungen einen geeigneten Nährboden für im Blute kreisende Tuberkelbacillen oder Eitererreger abgiebt und örtliche Tuberculose oder eitrige, infectiöse Knochenmarkentzündung hervorruft, ist meiner Meinung nach vollständig ausgeschlossen.

Verschleppte Geschwulstpartikelchen bedürfen zu ihrer Weiterentwickelung eines besonders lebenskräftigen Mutterbodens, und wenn auch die Regenerationsvorgänge nach Verletzungen einen solchen geeigneten Boden abgeben können, so ist doch bei Geschwülsten das Blut nicht derartig überladen, dass die Geschwulstelemente sich nun an jedem beliebigen, eben verletzten Körpertheile ansiedeln oder diesen gar mit Vorliebe aufsuchen könnten.

Wie wir gesehen haben, ist der Vorgang der Metastasenbildung von der örtlichen Anordnung und Beschaffenheit (Weite) der Gefässe abhängig. Die Metastasen bevorzugen nicht gequetschte oder gebrochene Theile, sondern solche, bei denen ein gewisser Gefässreichthum neben Verlangsamung des Blutlaufes besteht (Leber, Knochen u. s. w.). Es ist also, um es zu wiederholen, vollständig ausgeschlossen, dass das Trauma den Ort der Metastase bestimmen könne.

Die Metastasenbildung kann durch ein Trauma nur dann begünstigt werden, wenn die einwirkende Gewalt die primäre Geschwulst trifft, indem dadurch in letzterer vorhandene Geschwulstthromben der Venen losgelöst und in die freie Blutcirculation übergeführt werden. Gewöhnlich wird dann aber auch die primäre Geschwulst selbst durch den Reiz des Traumas eine Veränderung, rasches Wachsthum, Entzündung, Verschwärung, Verjauchung u. s. w. erfahren, so dass der verschlimmernde Einfluss des Unfalles schon hierdurch zum Ausdruck kommt.

Wenn sonach ein Unfall durch blosse Schwächung des Gesammtorganismus keine Metastasenbildung erzeugen kann, auch nicht zu Blutungen aus Geschwülsten führt (die würde ja nur bei Verletzung der Geschwulst selbst in Frage kommen), so kann ich mir einen beschleunigenden Verlauf des Geschwulstleidens in dieser Weise überhaupt nicht entstanden denken.

Der Tod bei Geschwülsten erfolgt doch fast immer durch Verbreitung der Metastasenbildung, wenn nicht örtliche Veränderungen der Geschwulst vorliegen (Entzündung, Blutung, Verjauchung, Verschwärung). Dass die Widerstandskraft des Körpers durch Knochenbrüche, langdauernde Eiterung u. s. w. herabgesetzt wird, bezweifelt Niemand. Aber die zerstörende Kraft bösartiger Geschwülste braucht diese Hilfstruppen nicht, sie wird auch mit einem widerstandsfähigen Körper fertig und oft in kurzer Zeit. Bevorzugen doch auch die bösartigen Geschwülste gar nicht einmal die Aermeren, sondern gerade die wohlhabende Klasse ist stärker heimgesucht. Die zerstörende Kraft der bösartigen Geschwülste beruht in der Metastasen-

bildung, deshalb nennen wir sie ja bösartig. Ist eine Begünstigung dieser Metastasenbildung durch den Unfall auszuschliessen, sowie örtliche Veränderung der Geschwulst, so sind alle anderen Einflüsse des Unfalles ganz nebensächlicher Art. Nicht Schwächung der Widerstandskraft durch einen Unfall begünstigt die Geschwulstkachexie, sondern umgekehrt die letztere beeinflusst jeden Unfall ungünstig. Knochenbrüche bei einem Gesunden heilen besser und leichter als bei einem Krebskranken.

Auch diese Anschauung tritt bei einer Entscheidung des Reichsversicherungsamtes vom 12. April 1894, „wonach die Schwächung des Körpers auf die Entwickelung des Krebses ohne allen Einfluss ist", zu Tage.

§ 153. Statistik und Casuistik der Krebsgeschwülste.

A. Statistik.

Im Nachstehenden sollen Fälle von Krebs nach einmaliger Verletzung aufgeführt werden. Im Grossen und Ganzen werde ich mich dabei an drei seit Bestehen des Unfallgesetzes erschienene grössere Arbeiten halten, nämlich vor Allem an die überaus mühevolle Zusammenstellung von Löwenthal, Ueber die traumatische Entstehung von Geschwülsten (Arch. f. klin. Chirurgie XLIX Bd., Heft 1. u. 2.), ferner Ziegler, Ueber die Beziehungen der Verletzungen zu den bösartigen Geschwülsten (Münch. med. Wochenschr. 1895/27 u. 28), und Gockel (damals Assistent v. Boas), Archiv für Verdauungskrankheiten 1896, Separatabdruck. Zu letzterer Arbeit bildet der jüngst von Boas in der Sitzung des „Berliner Vereins für innere Medicin" vom 21. Juni 1897 Ueber traumatische Intestinalcarcinome u. s. w. gehaltene Vortrag eine willkommene Ergänzung.

Alle Bearbeiter haben mit unendlichem Fleiss und grosser Mühe Alles zusammengetragen, was hierbei in Frage kommt, namentlich gilt dies von Löwenthal, der ausser über andere Geschwulstformen allein über 358 Fälle von Krebs nach Trauma berichtet. Ich möchte diesen Forschern gegenüber, die mir auch durch die sorgfältigen Litteraturangaben viele Mühe erspart haben, nicht undankbar erscheinen, wenn ich bei der Kritik der Fälle sehr oft anderer Ansicht bin und die Fälle vielfach als durchaus ungeeignet erklären muss, das zu beweisen, was sie beweisen sollen. Es dürfte dies aber um so weniger verletzend sein, als es sich bei den meisten Krankengeschichten nicht um eigene Beobachtungen der Verfasser, sondern um Angaben aus der Litteratur handelt, für deren Dürftigkeit und Unzuverlässigkeit sie nicht verantwortlich sind. Jeder, der sich mit dem Studium der Geschwülste beschäftigt, wird die in mancher Beziehung ausserordentlich werthvollen Arbeiten der genannten Verfasser nicht entbehren können.

Der Casuistik stelle ich, wie Löwenthal, die bekannte Statistik A. v. Winiwarter's voraus.

Nach der Statistik von A. v. Winiwarter a. a. O. sind die Krebsgeschwülste gemäss einer Zusammenstellung von 548 Fällen über die verschiedene Körpergegend vertheilt wie folgt:

Brustdrüse	3	Männer	170	Weiber	= 173
Gesicht	226	„	52	„	= 278
Ohrspeicheldrüse . . .	3	„	3	„	= 6
Schilddrüse	2	„	3	„	= 5
Speiseröhre	8	„	1	„	= 9
Kehlkopf	1	„	—	„	= 1
Hoden	12	„	—	„	= 12
Aeussere Geschlechtstheile	15	„	4	„	= 19
Vorsteherdrüse	1	„	—	„	= 1
Gebärmutter	—	„	8	„	= 8
Mastdarm	12	„	11	„	= 23
Gliedmassen	5	„	4	„	= 9
Rumpf	1	„	2	„	= 3
Zirbeldrüse	1	„	—	„	= 1
Summa	290	Männer	258	Weiber	= 548.

B. Krebs der weiblichen Brustdrüse nach einmaliger Verletzung.

Hier dürfte wohl der Satz von A. v. Winiwarter aus seiner Statistik der Carcinome, von der Zahn an einer Stelle sagt: „sie kann als ein gutes Paradigma einer chirurgischen Statistik gelten“. an die Spitze gestellt werden.

„So alt der Satz von der ätiologischen Bedeutung des Trauma für das Mammacarcinom ist, so wenig exacte Beweise haben wir für seine Richtigkeit. Die Frauen geben entweder an, sie hätten einen Stoss bekommen und 1 oder 2 Tage darauf sei das Carcinom dagewesen, oder sie beschuldigen einen Monate oder Jahre lang vor Beginn der Erkrankung stattgehabten Unfall, dem gar keine unmittelbaren Symptome gefolgt sind und der erst nachträglich zu einer ganz willkürlichen Bedeutung erhoben wird.“

Die bis jetzt gelieferten Statistiken haben in dieser Beziehung denn auch einen sehr zweifelhaften Werth. Dass nicht alle Angaben der Frauen, gemäss deren der Knoten sich an der Stelle des Stosses entwickelt hat, auf unbewusster oder bewusster Täuschung beruhen, wird jeder Chirurg wissen und zugeben, und ich muss König beistimmen, wenn er in der neuen Auflage seines Lehrbuches S. 95 erwähnt, dass er eine Reihe von Brustkrebsen operirt hat, welche unzweifelhaft direct an der Stelle, an welcher ein Stoss, eine Quetschung stattgefunden hatte, und auch in directer zeitlicher Folge gewachsen waren.

Die vorliegenden Statistiken, Löwenthal 137 Fälle, Ziegler 37, Gockel 2 (nach Neftil), erfüllen diese Bedingungen durchaus nicht immer.

Bei der einen Neftil'schen Kranken Fall eines schweren Möbelstückes auf die linke Brust; nach 6 Monaten harter beweglicher Knoten daselbst.

Bei Ziegler erzeugte das Trauma, ein Fall auf die Brust, ein Stoss, die mit Ausnahme von 2 Fällen, in denen früher schon Mastitis bestanden hatte, gesunde Brüste betrafen, in einigen Fällen eine Sugillation, 2mal eine Wunde, aus welcher ein malignes Geschwür entstand. In den übrigen Fällen trat ohne besondere Merkmale an der Stelle der Gewalteinwirkung eine

Verhärtung auf, 25mal begann die Entwickelung des Carcinoms in directem Anschluss, 3mal innerhalb eines halben Jahres, 5mal innerhalb eines Jahres, 1mal innerhalb 2 Jahren, 1mal erst nach 2 Jahren; bei 2 Fällen sind unbestimmte Angaben.

Bei Löwenthal ist nur in etwa 16 Fällen die Art der Verletzung annähernd genau angegeben.

„Stoss mit dem Billardstock, Auffallen der Kante eines schweren Kastens, Stoss an einen Thürschlüssel, Stoss von einer Kuh gegen die rechte Mamma, Patient wurde von einer Kuh an die Brust gestossen, Patientin will sich ihre linke Mamma vor mehr als 20 Jahren (!) gegen eine scharfe Kante gestossen haben, heftiger Stoss gegen die linke Brust an einen Fensterladen, Stoss mit einer Wagendeichsel gegen die linke Brust, linke Mamma mehrmals gestreift beim Heben von schweren Körben, Patientin schlug mit der rechten Brust gegen ein Treppengeländer, Stoss mit einer Thürklinke gegen die linke Brust, Patientin wurde von einer Kuh auf die Brust gestossen, Patientin wurde mit einem Gewehr auf die rechte Brust gestossen, Contusion der rechten Brust mit einem Ziegelstein, vor einem Jahre wurde sie von ihrem Manne mit dem Ellenbogen gegen die Brust gestossen, Stoss mit einem Waschkübel gegen die Brust."

In allen anderen 121 Fällen heisst es Stoss gegen die Brust, mehrfache Stösse gegen die Brust, Druck der Brust, Druckverletzung der Brust, Fall auf die Brust. In über der Hälfte dieser Fälle ist dabei gar nicht angegeben, welche Brust von dem Trauma getroffen war. Weitere Bezeichnungen lauten nur „Stoss, Quetschung, Sturz von der Treppe, Fall auf ebener Erde, Stoss an einer spitzen Kante". Was dabei gestossen, gequetscht und getroffen, ist gar nicht erwähnt. In nicht weniger als 17 Fällen steht einfach „Trauma" oder „Verletzung" als Ursache angegeben.

In einem einzigen Falle ist bemerkt, dass sich nach einem Stosse 2 Monate später angeblich an dieser Stelle ein Knoten schmerzlos entwickelt habe, sonst ist niemals aus den Krankengeschichten zu ersehen (auch da nicht, wo die Art der Verletzung etwas genauer geschildert ist), ob die Geschwulst dort sich entwickelt hat, wo die Stelle der Gewalteinwirkung war, wie denn überhaupt niemals diese Stelle angegeben ist. Es wird immer nur die Stelle beschrieben, wo sich die Geschwulst gezeigt hat.

In einem Fall ist genau angegeben, dass sich eine Frau eine Stricknadel aus Unvorsichtigkeit in die rechte Mamma nach aussen und unten von der Mammilla einstiess und dass aus den Wunden Patientin viel Blut verlor. Sie hatte aber bereits nach einem Fall auf die rechte Brust vor 4 Jahren eine Brustanschwellung davongetragen, die später wieder bis auf eine hühnereigrosse Geschwulst in der Gegend der Brustwarze zurückging. Hier handelt es sich also um die Verletzung einer bereits vorhandenen Krebsgeschwulst, die darnach rasch bis zur Grösse von 4 Mannsfäusten anwuchs.

Dasselbe gilt von dem Fall 110, in welchem eine Schwangere im 6. Monat, die seit $1\frac{1}{2}$ Jahren einen Knoten in der rechten Brust hatte und nun, nachdem sie vor 6 Monaten sich daran gestossen hatte, bemerkt haben will, dass dieselbe rasch gewachsen und aufgebrochen sei, ja sogar der Einfluss der zweiten Verletzung, die genau so lange, wie die Schwangerschaft zurückverlegt wird, ist noch sehr zweifelhaft, wenn man bedenkt, wie die Schwangerschaft an sich oft zum rapiden Wachsthum der Krebsknoten führt.

Ebenso hat man als Verschlimmerung einer bereits vorhanden gewesenen Krebsgeschwulst möglicher Weise den Fall aufzufassen, in welchem seit 6 Jahren ein kleines Knötchen bestand und dann Patientin 5 Jahre darauf mit der Brust an einen Ast streifte und ein Splitter einen kleinen Riss verursachte (wo? ist nicht gesagt), der keine Tendenz zum Heilen zeigte.

Der Fall, in welchem sich die Frau an eine seit der Jugend an der Brust befindliche Warze stiess und diese nun Ausgangspunkt des Krebses wurde, gehört streng genommen nicht hierher, da jede Hautwarze, wo sie auch sitzt, bekanntermassen nach Verletzung Veranlassung zu bösartiger Geschwulstbildung abgeben kann.

In einem Falle trat die Krebswucherung erst in einer eiternden Brust auf, nachdem die Frau einen heftigen Stoss gegen die linke Brust an einem Fensterladen erlitten hatte und der blaue Fleck nach 3 Tagen verschwunden, nach 3 Wochen aber ein Eiterpunkt auf der Warze entstanden und nun $2^1/_2$ Jahre lang die Eiterung angedauert hatte. Es fand sich bei der Operation ein Gallertkrebs mit Achseldrüseninfiltration.

Dieser Fall, in welchem die Verletzung indirect zur Krebsbildung geführt hat, ist meinem Gefühl nach der einzige, im Sinne der Unfallverletzung verwerthbare, von sämmtlichen 137 Fällen.

Bei solcher Art Statistiken ist es auch eigentlich gleichgültig, bei wie viel Procent Brustkrebs der Weiber einmalige Verletzung als Ursache angenommen wird. Bezeichnend ist schon der Umstand, dass die Procentzahl der einzelnen Forscher nach Löwenthal zwischen 1,6 % (Fischer, Züricher Klinik) und 30,7 % (Snow, Londoner Krebshospital) schwankt. Aus einer Zusammenstellung von 7 Statistiken rechnet Löwenthal 13,4 % aller Krebse als durch einmaliges Trauma entstanden heraus. Wie gering ist selbst noch dieser Procentsatz, bei dem nach den vorausgegangenen Erörterungen ganz bestimmt mindestens vieles Unsichere unterläuft. Giebt doch Henry, der mit 196 Fällen der Breslauer Klinik, darunter 33 traumatisch entstandenen unter obigen 13,4 % enthalten ist, direct an, dass es sich sicher bei einer Reihe der traumatisch entstanden gedachten Fälle nur um ein zufälliges Zusammentreffen gehandelt hätte.

Der zur Begutachtung berufene Arzt wird also ausserordentlich kritisch an die Fälle herangehen müssen und es wird auch von den berufsgenossenschaftlichen Gerichten nach Analogie ihres Verhaltens in ähnlichen Fällen erwartet werden dürfen, dass sie hier eine besonders strenge Beweispflicht den Verletzten auferlegen, namentlich darüber, ob und wie der Unfall stattgefunden hat und wann die ersten Erscheinungen aufgetreten und nachzuweisen sind. Dies wird gerechtfertigt sein bei einem Organ, welches durch die Entwickelungszeit, die Menstruation, das Sauggeschäft, die Schwangerschaft und die Altersveränderungen bei Aufhören der Regel so kolossalen Formveränderungen unterworfen ist, die an sich einen genügenden Reiz zur Krebsentwickelung bei der uns noch grösstentheils unbekannten Veranlagung hierzu gewähren, und in Anbetracht des Umstandes, dass dieses Organ selbst bei leichtfertigster Annahme vorausgegangener ursächlicher Verletzungen in beinahe 9/10 aller Fälle ohne Dazwischentreten einer Verletzung der krebsigen Entartung verfällt.

C. Anderweitige Geschwülste der weiblichen Brust.

Es dürfte sich bei den nahen Beziehungen der Brustgeschwülste zu einander, den vielen Uebergangs- und Combinationsformen empfehlen,

hier gleich eine Besprechung der übrigen Geschwulstformen der weiblichen Brust anzuschliessen.

a) Hohlgeschwülste.

Ich beginne mit einer kurzen Beschreibung der Hohlgeschwülste, die sich anlehnt an eine vortreffliche Darstellung von Sasse, damals Assistenten v. Bergmann's (Arch. für klin. Chir. Bd. XLV, Heft 1), wie wir denn überhaupt der v. Bergmann'schen Schule, z. B. Schimmelbusch, werthvolle Arbeiten in dieser Hinsicht verdanken.

Sasse unterscheidet a. a. O., nach Billroth, Cysten ohne sonstige Neubildung und cystische Tumoren, bei denen also die Cysten nur einen Theil der Geschwulst ausmachen.

Es kommen vor traumatische Cysten im subcutanen oder interlobulären Fettgewebe, die in der Weise entstanden gedacht werden, dass die einwirkende Gewalt zur Zerdrückung von Fetttraübchen und Auspressung von Fett aus den Zellen führt. Anstatt nun aufgesaugt zu werden, bleibt es an Ort und Stelle, die zerstörten Zellreste werden ebenfalls aufgelöst, und der ganze Heerd wird durch eine reactive Bindegewebswucherung der Umgebung abgekapselt.

Ein 18jähriges Fräulein wird vor 4 Monaten von einem Pferde in die Brust gebissen. Gleich darauf schmerzhafte Anschwellung, die auf Umschläge nur theilweise zurückgeht. Es bleibt ein etwa wallnussgrosser harter Knoten. Die Ausrottung ergiebt eine Hohlgeschwulst von derber fibröser, aus parallel angeordneten Bindegewebsfasern bestehender Wand, die mit dem umliegenden Fett- und Drüsengewebe innig verbunden ist. Innenwand zeigt keine Epithelbekleidung. Inhalt flüssiges Fett wie Oel.

Zu den traumatischen Cysten sind auch die in einer Operationsnarbe, z. B. nach Aufsaugung eines Blutergusses, entstehenden zu rechnen. Die zweite Art wären die Retentionscysten, wie sie während der Milchabsonderungszeit durch Verstopfung der Ausführungsgänge als sogenannte Galactocele entstehen, oder als Nebenbefund bei anderen krankhaften Processen der Drüse, z. B. neben Krebs, gefunden werden, indem diese Processe zur Absonderung eines dicken Secretes in den Milchgängen anregen, die manchmal zur Verstopfung und nachträglichen Erweiterung derselben führt.

Die anderen Cysten entstehen durch Schrumpfung des Drüsenzwischengewebes, Abschnürung und nachträgliche Erweiterung der Ausführungsgänge, wodurch das Krankheitsbild zu Stande kommt, welches König als Mastitis chronica cystica bezeichnet hat.

Insofern, als eine solche interstitielle Entzündung durch eine Verletzung herbeigeführt sein kann, als z. B. ein Drüsengang durchtrennt und das umgebende Bindegewebe zerrissen und nachher zur Narbenschrumpfung gebracht werden kann, ist an eine traumatische Entstehung auch dieser Cysten zu denken.

Eine andere Art der Cystenbildung entsteht durch rein epitheliale Wucherung und cystische Erweiterung der Drüsenlappen infolge centralen Zerfalles der Drüsenzellen. Die Cysten zeigen sich vielfach in der ganzen Drüse verbreitet, häufig auch doppelseitig, so dass an einen traumatischen Ursprung nicht wohl gedacht werden kann. Man bezeichnet sie nach Sasse am besten als Polykystoma

mammae epitheliale (zum Unterschied von der durch Bindegewebsschrumpfung entstehenden Mastitis chronica cystica). Schimmelbusch nannte die Erkrankung Cystadenom.

Bei den eigentlichen cystischen Tumoren sind als verhältnissmässig gutartig anzusehen: 1. das von den Wandungen der Ausführungsgänge ausgehende Cystadenoma intracanaliculare, welches die Ausführungsgänge ausfüllt und erst nachträglich durch die Verstopfung zu cystischer Erweiterung derselben führt und darin zu grossen Geschwülsten auswachsen kann; 2. das häufiger vereinzelt, selten vielfältig in den Endverzweigungen der Drüsenläppchen nicht jugendlicher Personen entstehende Cystadenoma circumscriptum tubulare (Billroth), bei dem es sich um geflechtartige Neubildung von Drüsenröhrchen und Erweiterung der Drüsenbeeren zu kleinen Cysten handelt. Die Fälle sind sehr selten.

Im Billroth'schen ging ein Trauma voraus.

Dem Krebs sehr nahestehend und häufig mit ihm vereinigt ist eine Geschwulstform, die ganz dem Cystoma proliferum papillare der Eierstöcke gleicht und daher auch Cystadenoma mammae proliferum destruens oder malignum, von Ziegler und Orth als Cystadenocarcinom bezeichnet wird.

Cystenbildung innerhalb bösartiger Geschwülste sind für den Krebs das Cystocarcinom, für die Bindegewebsgruppe das Cystosarkom, von Schimmelbusch Fibroadenom genannt, weil die innerhalb der Geschwülste liegenden runden oder Spaltcysten mit Drüsenepithel ausgekleidet sind, das Primäre und die Geschwulstgestaltung aber das Bindegewebe ist. Vergl. auch die unten genannten Fälle.

b) Solide Geschwülste.

Von weiteren Brustgeschwülsten sind Fett-, Knorpel-, Knochengeschwülste, Fibrome, Fibrosarkome und Sarkome der verschiedensten Art und Combination bekannt.

An Fällen, bei denen dabei vorausgegangene Verletzungen in Frage kommen, sind verzeichnet bei Löwenthal 7 Fälle von Adenomen der Brust bei Weibern, die 3mal als Fibroadenome, 2mal als Cystadenome bezeichnet werden.

Einmal heisst es bei einer 38jährigen Näherin: Bohnengrosses Adenom, verschiebbar auf die Unterlage, tief eingebettet in die Brustdrüse.

Stoss an die Brust vor 2 Jahren, Entzündung daran vor 1 Jahre. Geschwulst seit $^1/_2$ Jahr.

Im 6. Falle soll bei einem 17jährigen Mädchen $^3/_4$ Jahre nach einem Trauma (?) ein Adenoma carcinomatodes der rechten Brust entstanden sein.

Das eine Fibroadenom soll 3 Jahre nach einem Pferdebiss bei einer ? alten Frau, das andere, pflaumengrosse, unregelmässig begrenzte 2 Jahre nach einem Stoss gegen die Brust bei einer ? alten Directorsfrau entstanden sein.

Das 3. Adenofibrom trat bei einer 22jährigen Frau einige Monate nach Contusion der linken Brust auf (Schuchardt).

Bei dem einen isolirten Cystadenom einer 51jährigen Frau wird ein vor 16 Jahren (?) erlittener Stoss an die betreffende Stelle als Ursache angenommen.

In dem anderen Falle handelte es sich bei einer 33jährigen Frau um

vielfache erbsen- bis bohnengrosse Cysten in beiden Brustdrüsen, nachdem vor 6 Monaten eine starke Quetschung nur der einen, der linken, stattgefunden hatte. — Wie reimt sich das zusammen?

Von Sarkomen der weiblichen Brustdrüse führt Löwenthal 9 Fälle an.

Bei 6 derselben ist die Entstehung nach einmaliger Verletzung wahrscheinlich, wenn auch bei dem einen Osteosarkom die viermalige Schwangerschaft stets wahrnehmbare Grössenzunahme bewirkte.

Die Geschwulst erschien schon einige Wochen nach dem heftigen Stoss gegen die Brust, wie denn auch in 4 von den übrigen 5 Fällen die Entwickelung der Geschwulst dem Trauma sehr rasch folgte. Nur bei einem 29jährigen Mädchen kam das Spindelzellensarkom erst 1 Jahr nach dem Stoss mit dem Kuhhorn zur ärztlichen Kenntniss.

Ziegler führt von 29 Sarkomfällen der weiblichen Brust 6 auf ein einmaliges Trauma zurück.

Endlich wird noch von Löwenthal ein Fibrom erwähnt, welches 5 Wochen nach einem Stoss bei einem 17jährigen Mädchen in der Brust eintrat.

D. Krebs der männlichen Brustdrüse.

Von Krebsgeschwülsten der männlichen Brustdrüse erwähnt Löwenthal 12 Fälle.

In dem einen entwickelten sich bei einem 50 Jahre alten Manne 6 Monate nach einem Schuss, der dicht neben der linken Brustwarze eindrang, in der Schussnarbe kleine, ungemein schmerzhafte Knötchen, nach deren Entfernung 2 Jahre darauf ein örtliches Recidiv und weiterhin auch Achseldrüseninfiltration eintrat. (Beobachtung von Schuchardt, Arch. f. klin. Chir. Bd. 31.)

Bei einem weiteren nach stumpfer Verletzung eingetretenen Falle ist der Zusammenhang zwischen Unfall und Geschwulstbildung ebenfalls wahrscheinlich, wenn auch viele der Angaben ungenau sind. 47jähriger Glasergesell hat ein Kirchenfenster zu repariren und wird dazu in einem viereckigen Kasten durch einen Flaschenzug hochgezogen. Beim Herablassen wurde das Zugseil losgelassen, ehe der Kasten den Boden erreicht hatte, worauf letzteres mit einem Ruck geschah, infolge dessen der Betreffende mit Gewalt gegen den vorderen oberen Querbalken des Kastens geworfen wurde. Ein paar Monate darauf bemerkte er die erste Entwickelung einer Geschwulst, die sich bei der 1 Jahr darauf erfolgten Ausrottung als Faserkrebs erwies. (Billroth, Chir. Klinik Wien-Zürich. Berlin 1879.)

Von anderweitigen Geschwülsten berichtet Löwenthal über einen 46jährigen Potator und Epileptiker, der in einem epileptischen Anfalle mit der linken Seite auf einen Steinhaufen fiel und seitdem in der linken Brust die Entwickelung einer Geschwulst bemerkte, die sich bei der Ausschälung nach 4 Monaten als Fibroadenom erwies, ferner über einen 71jährigen Holzmacher, der 4—5 Wochen nach einem Stoss gegen die rechte Brust durch eine Wagendeichsel an der betreffenden Stelle eine erbsengrosse Geschwulst bemerkte, die innerhalb von 12 Jahren schmerzlos wuchs und nach einem weiteren Jahre zum Durchbruch durch die Haut und zur stinkigen Verschwärung gelangte. Es handelte sich um ein Adenom.

Löwenthal führt noch ein kindsfaustgrosses, theilweise verschwärtes Sarkom der rechten Brustdrüse auf, welches bei einem 64jährigen Mann, 50 Jahre nach einem Pferdehufschlag auf die Brust, bei dem das Brustbein gebrochen gewesen sein soll, eingetreten ist. Hier ist natürlich ein ursächlicher Zusammenhang im Sinne des Unfallgesetzes ausgeschlossen.

E. Lungengeschwülste.

Ein Fall von Sarkom bei Stern (traumatische Entstehung innerer Krankheiten) nach Georgi, in welchem 7 Wochen, nachdem ein 64jähriger Schmied von einem 4 kg schweren Eisenstück gegen die linke vordere untere seitliche Brusthälfte getroffen war, die ersten Krankheitserscheinungen — Husten, Appetitlosigkeit, Mattigkeit — eintraten und bei dem 13 Monate nach der Verletzung erfolgten Tode im Oberlappen ein Medullarkrebs gefunden wurde.

Es handelt sich, wie Stern a. a. O. in der Besprechung ausführt, natürlich hier nur um eine Möglichkeit des Zusammenhanges.

Noch unsicherer erscheint uns der Zusammenhang in dem von Löwenthal angeführten Falle, wo nach einem Hackenschlag (Stern setzt hier ein sic (!) hinzu) der linken Lunge die Wunde (welche?) nach 3 Wochen heilte, aber nach 3 Monaten Heiserkeit und nach 8 Monaten der Tod an primärem Krebs der linken Lunge erfolgte.

Dass man einen Mediastinalkrebs (Löwenthal), welcher 4 Jahre nach Sturz mit heftiger Erschütterung des Körpers (?) und einem zweiten Sturze später (?) auftrat, nicht mit diesen unbestimmten Unfällen in Verbindung bringen darf, bedarf keiner weiteren Begründung.

Ebenso in einem Fall von Sarkom (Löwenthal) des Mittelfells, in welchem bei einem Dragoner, wenige Tage nachdem er vom Pferde überrannt war, schon die Geschwulst im unteren Theile der linken Halsseite fühlbar war. Wie ich mit Stern sage, war der Zeitraum selbst für ein Sarkom zwischen Unfall und Vorhandensein der Geschwulst zu kurz und wiederum zu lang im Falle 589 bei Löwenthal, in welchem 3 Jahre nach einem Deichselstoss in die linke Seite (wo?) bei einem 52jährigen Mann ein primäres Sarkom der Aorta thoracica gefunden wird.

Eher ist der Fall von Lungensarkom möglicherweise traumatischen Ursprungs, in welchem ein Bergmann nach starker Quetschung der rechten Lungen- und Lebergegend stets krank blieb und die volle Unfallrente bezog, Leber- und Milzvergrösserungen beobachtet wurden und nach 3 Jahren der Tod an Lungensarkom erfolgte.

Stern führt diesen von Eichhorn in seiner Dissertation, München 1893, berichteten Fall ebenfalls an.

F. Lippenkrebs.

40 Männer, 5 Weiber. Ziegler davon nur 5mal einmalige Traumen und nur 1mal Einwirkung einer stumpfen Gewalt, Auffallen eines Holzscheites aufs Kinn. (Abtragung einer Warze gehört streng genommen gar nicht hierher.)

Unterlippenkrebs: 36jähriger Bauer, Pferdeschlag (Huf?). Die durch den Schlag an der Innenfläche der Unterlippe erzeugte Wunde zeigt keine Neigung zur Heilung, sondern erhielt sich als ein unregelmässiger, mit ein paar Eitergängen nach unten sich verzweigender Spalt und wandelte sich allmählig durch Verhärtung der Ränder und Umgebung in eine Geschwulst um. Exstirpation nach Verlauf von 4 Jahren (Billroth, bei Löwenthal).

Löwenthal zählt überhaupt 42 Fälle auf. In fast allen Fällen handelte es sich bei der Verletzung um Stich-, Schnitt- (Rasiren), Quetsch-, Brand- oder Bisswunden.

Bei 3 Fällen von Oberlippenkrebs schloss sich die Entwickelung der Krebsgeschwulst ebenfalls an Wunden an, entstand bezw. in Narben. Fall 1 und 3 sind nicht einwandfrei, da sich in dem einen Falle die Krebsgeschwulst schon in 4 Wochen, im anderen in 14 (!) Jahren entwickelte.

Ziegler fand unter 37 Fällen von Krebs der Kopf- und Gesichtshaut nur 8mal einmalige Traumen, stets Wunden als Ursache.

G. Krebs der Nase.

17 Fälle nach Löwenthal, darunter mehrere sehr zweifelhafter Art, z. B. einer nach Fall eines Stückes Holz auf die Nase vor 20 (!) Jahren. Im Uebrigen handelte es sich wieder um Wunden oder Narben. In einem Falle, 42jähriger Schlosser, ist angegeben, dass nach dem Fall eines Steines auf die Nase zunächst Blaufärbung und nach 3 Monaten Ulceration auftrat. In einem Falle handelte es sich um Verletzung einer Warze.

H. Krebs der Augenlider, des Augapfels, der Augenhöhle.

Bei allen 5 Fällen macht Löwenthal selbst hinter der Angabe Verletzung oder Verwundung Fragezeichen.

I. Krebs der Wangen, Stirn, des Kinns, der Schläfe.

Nach Löwenthal 35 Fälle, 23 Männer, 12 Weiber. Soweit die Fälle verwerthbar sind, handelte es sich ebenfalls wieder um offene Hautverletzungen aller Art, sogar Insectenstiche. — Die kleinen Wunden heilten nicht, meistens, weil sie öfters abgekratzt wurden u. s. w. Auch entwickelten sich die Geschwülste mehrfach aus Narben.

In einem Falle, wo bei einem 36jährigen Mann einige Wochen nach der Verletzung durch stumpfe Gewalt ein Epithelium entstanden sein soll, ist einmal die Gewalteinwirkung nicht näher beschrieben, dann erscheint die Zeit sehr kurz.

Von 46 Fällen der Mundhöhle, Zunge, Kiefer, Parotis, Submaxillargegend, sind bei Ziegler 4mal Traumen, 3mal Biss und nur bei der Ohrspeicheldrüse „Stoss an die rechte Wange, seitdem Verhärtung" verzeichnet.

K. Krebs der Zunge.

Beim Krebs der Zunge (5 Fälle) lauten die Ursachen bei Löwenthal Verletzung der Zunge beim Essen, Schnitt, Verbrennung mit glühender Cigarre, Biss, Verletzung an einem spitzen Zahn. Die Brandwunde wurde überdies geätzt.

L. Krebs der Wangen- und Mundschleimhaut und des Oberkiefers.

Bei Krebsen der Wangen- und Mundschleimhaut und des Oberkiefers handelte es sich in den 11 bei Löwenthal angeführten Fällen in 8 Fällen um Wunden durch Stoss, Biss (mehrfachen Biss), Verbrennung. In einem Fall ist von einem Stoss durch Kuhhorn die Rede ohne jede weitere Angabe als die, dass eine härtere Stelle zurückblieb. In einem Falle fand der Stoss zwischen die Augenbrauen statt, etwa 4 Monate darauf Anschwellung unterhalb des linken Auges, also an anderer Stelle. Ausserdem hatte der 54jährige Schlosser 8 Tage nach dem Stosse Nasenbluten, das sich später wiederholte, war also wohl schon zur Zeit des Stosses im Besitze jenes Oberkieferkrebses.

Im 11. Falle wurde Patient vor 2 Jahren an einer Geschwulst der Unterlippe operirt. Seit 12 Jahren entwickelte sich am Kinn eine neue harte Geschwulst, nachdem Patient mit einer Eisenkette gegen das Kinn geschlagen worden war. Das ist doch wohl nicht als traumatische Entstehung aufzufassen, sondern es handelt sich um eine Metastase, die auch ohne die Eisenkette gekommen wäre.

M. Speiseröhren- und Magenkrebs.

Von Speiseröhrenkrebs führt Ziegler 12 Fälle an, ohne Angabe, ob dabei ein Trauma als Ursache angenommen wird.

Gockel führt 3 Fälle an, in einem Falle in einer unmittelbar über dem 1. Bronchus gelegenen stenosirenden, infolge eines verschluckten Gebisses entstandenen Narbe.

Einen Fall von Krebs des Magens führt Löwenthal nach Schmidt's Jahrbüchern an, woselbst er im 183. Bd. S. 70 von Bramwell veröffentlicht ist. Ich habe dort den Fall nachgelesen. Es steht daselbst, dass der 29jährige Mann früher als Preisfechter einen heftigen Schlag vor den Magen bekommen habe. Auf solche dürftige Angaben hin kann man aber ein Paradigma für Unfallverletzungen nicht entnehmen.

In einem Falle (353 bei Löwenthal) entstand bei einem 33-jährigen Schneider nach einem Stoss gegen die Schamgrube im Herbst 1872 ein Krebs des Nabels (1873). Bei der Obduction fand sich auch ein Magenkrebs.

Ueber den Krebs des Magens nach Verletzungen liegen aber auch anderweitige Veröffentlichungen vor, so ein Fall von Litthauer (Viertelj. f. ger. Medicin 3. Folge IX. Bd. 2. Heft), referirt von Liersch in der Mon. f. Unfallh. 1895/280. Liersch erwähnt dabei des durch Magen- und Leberkrebs erfolgten Todes eines Bruders, den er auf einen 2 Jahre vorher gegen die Magengegend erhaltenen heftigen Stoss mit einem Ruder zurückführte. Nicht weniger als 6 Aerzte und 5 Professoren treten im Litthauer'schen Falle behandelnd und begutachtend auf:

29jähriger, bis zum Unfall gesunder, nur beiläufig vor demselben über Magenbeschwerden (!) klagend, erblich auch bezüglich Krebsleiden nicht belasteter Pferdebahnkutscher, erleidet bei dem Zusammenstoss eines Bierwagens mit dem Pferdebahnwagen einen Stoss von der Bremse des letzteren gegen die rechte Brusthälfte in der rechten Parasternallinie, so dass er vom Perron herunterstürzt. Es soll ihm dabei, nach Aussage der Frau, Blut aus Nase und Mund geflossen sein, was in den Acten nirgends steht (das beweist allerdings nichts, denn da steht manches Wichtige nicht drin). Durch ein gleichzeitiges Nervenleiden tritt zunächst „der Magenkatarrh", „die Verdauungsschwäche" mehr in den Hintergrund, wird aber von allen Beobachtern genannt. Zwei Jahre darauf wird die Empfindlichkeit der Magengegend, „die unzweifelhaft bei dem Unfalle am meisten betroffen sei", besonders betont und ziemlich genau 5 Jahre nach dem Unfall stirbt der seit dem Unfall fortwährend Behandelte an krebsiger Entartung der ganzen Unterleibshöhle des Magens, des Zwerchfells, der Leber, der Bauchspeicheldrüse, des Bauchfelles, des Mastdarmes. Der Magenkrebs wurde für das Primäre gehalten. Litthauer begutachtete: Bei der Continuität der Vorgänge vom Momente des Anschlagens der Bremse an die vordere Brustwand, an die Magengegend bis zu dem Tode des L. muss vom ärztlichen Standpunkte aus mit einem hohen Grade von Wahrscheinlichkeit angenommen werden, dass ein mittelbarer, ursächlicher Zusammenhang zwischen dem Unfall vom 1. September 1887 und dem Tode des L. obwaltet. Der Grund der Wahrscheinlichkeit lässt sich mathematisch nicht bestimmen, doch müsse er (L.) für seine Person sagen, dass diese Wahrscheinlichkeit eine an Gewissheit grenzende ist. Wenn auch der Fall nicht einwandfrei und keineswegs beweiskräftig ist, da der Mann schon vor dem Unfall beiläufig über Magenbeschwerden geklagt hat, wird man doch gegen diese vorsichtige Art der Begutachtung nichts einwenden können. Das Reichsversicherungsamt hat

auch, nachdem noch die medicinische Fakultät in Würzburg sich in ähnlichem Sinne wie L. ausgesprochen hatte, die Entschädigungsansprüche der Angehörigen des Verstorbenen anerkannt, weil es zur Ueberzeugung gelangt war, dass der Unfall — sei es durch Verletzungen der Magenschleimhaut, sei es durch einen infolge der Unfallneurose eingetretenen Zustand der Magenwände — im Magen des Verletzten Veränderungen geschaffen hat, welche den — erwiesenermassen hier zuerst erfolgten — Ausbruch des Krebses örtlich in so hohem Masse begünstigten, dass die Entstehung des Krebsleidens, gerade weil sie im Magen erfolgte, in ursächlichen Zusammenhang mit dem Unfall gebracht werden muss. Noch mehr würde man sich mit diesem Urtheil befreunden können, wenn die unglückliche Unfallneurose, die ja sicher mit der Krebsgeschichte nicht das Geringste zu thun hat, nicht hineingelangt wäre. Dies ist aber glücklich einem der 11 Begutachter gelungen.

In der Discussion über einen Vortrag von Boas über „traumatische Intestinalcarcinome", in der er zu den 34 durch seinen früheren Assistenten Gockel veröffentlichten Fällen noch 28 Fälle hinzufügte, hat Fürbringer auch sich über den obigen Fall ausgesprochen und behauptet, dass er an eine traumatische Entstehung des Intestinalkrebses überhaupt nicht glaube, da ihm nach dem halben Tausend der von ihm klinisch beobachteten Fälle von Intestinalkrebs noch niemals Jemand ein Trauma als Ursache angegeben habe, allerdings habe ihn auch „F. nie darnach gefragt". Der Darm und Magen sei derartig ausweichungsfähig, dass er durch eine Contusion gar nicht getroffen werden könne.

Unter den 62 von Baas erwähnten Fällen befanden sich 9 Magencarcinome. Die Zeit zwischen Gewalteinwirkung und Erkennung der Geschwulst betrug 2 Monate bis zu 4 Jahren. Der Ort der Gewalteinwirkung war der Bauch, einige Male auch der Rücken.

Pollnow bemerkte in der Discussion, dass man doch mindestens verlangen müsse, dass das Organ, an dem das Carcinom sitzt, direct von dem Trauma betroffen sei.

Albu führt einen Fall an, in welchem eine Gewalteinwirkung zur Entwickelung eines Krebses an Ort und Stelle geführt habe. Es handelte sich um einen etwa 25jährigen Menschen, der als Soldat einen Stoss mit dem Gewehrkolben in die Magengegend erhielt, worauf er Blutbrechen bekam; er lag dann 4 Wochen im Lazareth und wurde als dienstfähig entlassen. Zwei Jahre darauf kam er wieder ins Krankenhaus Moabit wegen heftiger Schmerzen in der Magengrube. Auf Albu's Veranlassung machte Sonnenburg eine Operation zur Beseitigung der von Albu vermutheten peritonitischen Verwachsungen, die sich in der That in daumendicker Stärke vorfanden. Nach weiteren 2 Jahren starb der Mann an Faserkrebs des Magens, der sich nach Albu aus dem homologen Bindegewebe der peritonitischen Adhäsionen entwickelt hat.

Nach diesen Ausführungen möchte ich meine Meinung dahin aussprechen, dass eine starke Quetschung des Magens, namentlich wenn sie von Blutbrechen gefolgt ist und bis zur Entwickelung der Geschwulst dauernde Magenbeschwerden verursacht, wohl durch das Zwischenglied einer Wunde, eines Geschwüres zur Entstehung von Magenkrebs führen kann, wie wir ja auch solchen aus spontan sich bildenden Magengeschwüren entstehen sehen. Die Erschütterung bei Fall auf den Rücken als Ursache eines Magen- oder Darmkrebses hinstellen zu wollen, muss nach unseren bisherigen Erfahrungen als gänzlich unzulässig hingestellt werden.

In dieser Weise hat auch das Reichsversicherungsamt in seiner Recursentscheidung vom 25. April 1885 geurtheilt:

Es handelte sich um eine Quetschung des Rückens, die ein Bergmann durch Kohlen erlitten hatte und auf die seine Angehörigen den 1/2 Jahr darauf an Magenkrebs erlittenen Tod zurückführen wollten. Die Ansprüche wurden zurückgewiesen, da eine unmittelbare Verletzung der Magengegend nicht erwiesen sei. Auch die Frage „ob ein zur Zeit der Verletzung schon bestehendes Krebsleiden durch dieselbe so nachtheilig beeinflusst werden konnte, dass der Tod dadurch erheblich beschleunigt wurde, ist, nachdem der Gutachter erklärt hatte, dass weder durch die Erfahrung noch durch theoretische Erwägungen eine derartige Annahme gestützt werden kann", vom Reichsversicherungsamt in ablehnendem Sinne entschieden worden.

N. Leberkrebs.

5 Fälle bei Gockel.

39jähriger Mann bekommt nach Heben einer 2 Centner schweren Last Blutbrechen, nach 3/4 Jahren Krebsleiden der Bauchorgane. Die Section ergab primären Krebs des Ductus choledochus, perforirtes Magengeschwür am Pylorus. — Sollte der Krebs nicht schon beim schweren Heben vorhanden gewesen sein? Das eine Mal, bei einer 50jährigen Frau, hatte eine einspringende Einknickung des Rippenbogens linkerseits, bedingt durch eine mit Dislocatio ad axin geheilte Fractur im Bereich des 7. Rippenknorpels, auf den 1. Leberlappen gedrückt, in welchem allein die Krebsknoten sassen.

Einen Fall von traumatischem Leber- und Gallengangkrebs, der aber keine Unfallfolge darstellt, haben Yamagiva und Shitayama in Virchow's Archiv Bd. 147 Heft 1 veröffentlicht, der wieder beweist, wie häufig chronische Reize die Ursache sind. Es wurde eine an der Bandscheibe zwischen 1. und 2. Lendenwirbel hervorragende spitze knöcherne Ekchondrose als Ursache der an den bezeichneten Organen sitzenden pflaumengrossen Geschwulst gefunden.

O. Netzkrebs.

Einen Fall von Faserkrebs des Netzes führt Löwenthal an, der nach einem Stoss gegen den Unterleib bei einer 54jährigen Frau zunächst rasch zunehmende, dann gleich bleibende Geschwulst des Unterleibes zur Folge hatte, die plötzlich nach 14 Jahren (!) rasch aufs Doppelte anschwoll (??).

P. Pankreaskrebs.

Löwenthal erwähnt a. a. O. auch einen Fall von Pankreaskrebs, bei dem ich höchstens eine Verschlimmerung durch den Unfall vermuthen möchte, denn die 44jährige Frau litt schon seit 3 Jahren an Kopfschmerzen, Schwindel und dyspeptischen Erscheinungen, war aber erst im Februar 1875 infolge eines Sturzes mit Schmerzen im Rücken und in der linken Seite ernstlicher erkrankt. Im März (zu früh für die traumatische Entstehung) bildete sich ein rasch wachsender, sehr schmerzhafter Knoten am Unterleibe. Die Kranke starb nach halbjähriger Krankheit, das Pankreas war sehr vergrössert, hirnmarkähnlich entartet, im Innern cystenartig, allseitig mit der Umgebung verwachsen.

Ich kann in diesem Falle dem Sturz auch keinen beschleunigenden Einfluss zuschreiben. Es würde doch wieder nur auf die meiner Ansicht nach in der Unfallheilkunde bezüglich der Geschwulstentstehung zu perhorrescirende Erschütterung hinauskommen. Diese hat in den Nervenkrankheiten schon eine so unheilvolle und unberechtigte Rolle

gespielt, dass wir sie in der Geschwulstlehre nicht haben wollen. Mit „Erschütterung“ kann man alles beweisen. Erschütterungen erfolgen aber auch beim Husten, Lachen und Niesen, und manchmal recht unangenehmer Art, wie jeder vom Hexenschuss her weiss. Damit aber das Pankreas direct getroffen werde, sind anderweitige tangential wirkende Gewalten nöthig, wie dies Sendler sehr überzeugend in dem bei den Pankreasverletzungen geschilderten Falle dargethan hat.

Q. Darmkrebs.

5 Fälle bei Gockel, 3mal verschluckte Kirschkerne und Knochenstücke im Colon descendens, 2mal Erschütterungen bei Sturz.

Bei den beiden Fällen von Mastdarmkrebs, welche Löwenthal anführt, bin ich der Ansicht, dass sie weder durch die angegebenen traumatischen Ursachen entstanden noch verschlimmert sind. In dem einen Fall heisst es ohne jede weitere Beweisführung und nähere Angabe, dass ein 64jähriger Schuhmacher nach einem Pferdetritt ins Kreuz (?) Carcinoma recti bekommen habe. Im 2. Falle soll ein 63jähriger Schreiner October 1883 mit dem Gesäss auf einen Markstein gefallen und im Frühling 1884 Erschwerung der Stuhlentleerung und blutigen Stuhlgang gehabt haben. Die im Juli herausgeschnittene Krebsgeschwulst sass 5 cm über der Afteröffnung.

Es dürfte sich empfehlen, hier gleich einen Fall anzuführen, in welchem sich nach einem Stoss mit der Deichsel in die rechte Unterbauchgegend 5 Monate darnach bei einem 31jährigen Mann ein Adenoma destruens des Blinddarms entwickelt haben soll (Cohnheim bei Löwenthal).

R. Krebs der Geschlechtswerkzeuge.

a) Hodenkrebs.

Bei den Krebsen des Hodens wird man bei der Frage nach der traumatischen Entstehung besonders vorsichtig sein müssen, da diese Organe ziemlich häufig von Krebs befallen werden, namentlich wenn sie im Bauch oder Leistenkanal verlagert sind. Unter 8 Fällen bringt Löwenthal einige, bei denen die traumatische Entstehung sehr wahrscheinlich ist, so bei einem 39jährigen Mann, der 6 Monate nach einem Fusstritte gegen den Hoden eine harte, gänseeigrosse Geschwulst bekam, und bei einem 23jährigen Soldaten, bei welchem nach heftiger Quetschung der Hoden anschwoll und nach 3 Monaten ausgeschnitten wurde, wobei sich ein Cystocarcinom fand.

Hierbei sei auch ein Fall von Fibroadenom des Hodens erwähnt, bei einem Mann, der etwa 1 Jahr nach einem Trauma eine langsam wachsende Geschwulst im Hoden bemerkte, die nach 2 Jahren operirt wurde. Es war auch Gonorrhoe vorausgegangen. Deswegen und in Anbetracht der dürftigen Angaben bleibt der Fall zweifelhaft (Lücke bei Löwenthal).

b) Peniskrebs.

Die frei getragene abgehärtete Eichel ist gegen maligne Neubildungen relativ immun, weshalb auch der Peniskrebs bei Völkern mit ritueller Beschneidung sehr selten ist, während andererseits, namentlich bei Phimose, die Verhaltung des Harns und der Vorhautabsonderungen zur Psoriasis des Penis führt oder doch die Schleimhaut weich und empfindlich macht. Nach Demarquay (bei Ziegler) bestand unter 59 Peniscarcinomen 42mal vorherige hochgradige Phimose.

Deshalb sind Peniskrebse ziemlich häufig, und zwar auch ohne acutes Trauma (Küster und Schuchardt nach Gockel a. a. O.). Ziegler führt 9 (davon nur 1 nach Stoss, 7 von den 9 Fällen Phimose), Löwenthal ebenso viele Fälle an.

In einem der letzteren ist die Art der Verletzung nur mit Stoss bezeichnet, in einem weiteren Falle hatte ein 18jähriger Mann sich durch Sturz von der Leiter den Hoden gequetscht, so dass an der Unterseite desselben Ekchymosen bestanden, 4 Monate darauf Faserkrebs der Schwellkörper. In den übrigen Fällen handelt es sich um Biss- und Brandwunden oder Quetschungen, aus denen zunächst ein Geschwür entstand. In einem dieser Fälle wurde das Geschwür noch einmal gequetscht, indem der damit Behaftete, ein 26jähriger Gestütswärter, beim Reiten vom Pferde mit dem Sattelknopf dagegen geworfen wurde; die theilweise schon vernarbte Wunde brach wieder auf, bis nach 7 Monaten die Diagnose des Krebses sicher war. Bei einem an Phimose leidenden 29jährigen Mann, der sich im 14. Lebensjahre eine kleine Risswunde der Vorhaut zugezogen hatte, sprang nach einem Hufschlag die alte Narbe wieder auf und wucherte von da an weiter. Noch in einem anderen Falle lag Phimose vor.

c) Weibliche Geschlechtswerkzeuge.

Bei den äusseren weiblichen Genitalien finden sich keine Beispiele traumatisch entstandener Krebsgeschwülste vor, doch führt Gockel einen Fall von Lizold an, in welchem bei einer 47jährigen Mehrgebärenden, welche an einem Jahre lang bestehenden Uterusvorfall litt, ein krebsiges Geschwür sich an der Stelle bildete, an welcher die verdickte unebene, mit vernarbten Papeln versehene prolabirte Schleimhaut Jahre lang gegen den rechten Oberschenkel gerieben hatte.

Auch werden die Fälle von Hegar, Winkel, Kaltenbach und Mayer angeführt, in denen primärer Scheidenkrebs nach Druck des Pessars entstand. — Also in allen 5 Fällen kein Unfall im Sinne des Gesetzes, sondern dauernde Schädigungen.

Ich habe in folgendem Falle bei behaupteter Entstehung eines Krebses der Gebärmutter nach Unfall Ablehnung gerathen, die auch erfolgte.

Am 28. Juli 1893 rutschte die 51jährige, 2mal, vor 15 und 13 Jahren, entbundene, bisher normal, in der letzten Zeit nur unter sehr starkem Blutverlust menstruirte 51jährige Arbeiterin Sch. beim Ueberschreiten eines Grabens mit einem Fuss aus, der nun den Körper nach sich ziehend in den Graben glitt, so dass sie Mühe hatte, den im Sumpf steckenden Fuss herauszuziehen. Sie nahm zunächst, ohne über Schmerzen zu klagen, ihre Arbeit wieder auf, gab aber später an, Kreuzschmerzen zu empfinden. Nach einigen Wochen suchte sie auch einen Arzt auf, welcher „eine Verstauchung des Rückens im Lendentheil" annahm, unterzog sich aber keiner regelmässigen Behandlung, da sie, als ländliche Arbeiterin keiner Kasse angehörend, die Kosten scheute und erst die 13wöchentliche Carenzzeit abwarten wollte, obwohl sie mehrere Male sehr heftige unregelmässige Genitalblutungen hatte. Am 2. Januar d. J. wurde ihre Ueberführung in meine chirurgische Klinik angeordnet, weil der oben beschriebene Unfall inzwischen angezeigt war und derselbe nach Angabe des Amtsvorstehers einen vom Arzte gefundenen Gebärmuttervorfall zur Folge gehabt haben sollte. Die Patientin sagte mir gegenüber jedoch aus, dass dieser Arzt (ein anderer als derjenige, welcher Verstauchung angenommen hatte) nicht von einem Vorfall, sondern von einem Gewächs gesprochen habe. Thatsächlich hatte die arme Person eine typische, blumenkohlartige, von den Muttermundslippen ausgehende sehr ausgedehnte Krebswucherung, die, ohne dass Vorfall vorlag, nahezu aus der Scheide hervorragte und zur starren Infiltration des ganzen kleinen

Beckens geführt hatte, so dass an eine Operation gar nicht mehr zu denken war. Ich habe die Frau der Fürsorge der Gemeinde resp. der Invaliditätsversicherungsanstalt empfohlen, im Uebrigen, wie ich glaube, mit Recht, erklärt, dass die Kreuzschmerzen der Frau nicht von dem Unfall herrühren, der überhaupt kein Unfall gewesen ist (das blosse Hinabgleiten in einen Graben ist doch wahrlich keine bemerkenswerthe Schädigung), sondern von dem längst vor dem 28. Juli vorhanden gewesenen und durch die stärkeren Blutungen auch in Erscheinung getretenen Gebärmutterkrebse.

S. Krebsgeschwülste der Harnwerkzeuge.

Löwenthal führt 11 Fälle von Nierenkrebs an, die sich nach einmaligem Trauma gebildet haben. Einer davon ist vielleicht (?) als beweiskräftig im Sinne des Unfallgesetzes zu betrachten: 58jährige Frau, Contusion der rechten Bauchseite bei einem Treppensturz, infolge des Sturzes blieb langdauernder Schmerz in der rechten Hüften-, Lenden- und Bauchgegend zurück. Unmittelbar darauf geringes Blutharnen mit wochenlangen Unterbrechungen. Ein halbes Jahr nach dem Falle bemerkte Patientin unter dem rechten Rippenbogen eine geringe Anschwellung. Tod 17 Jahre nach dem Unfall. Mannskopfgrosse Krebsgeschwulst der rechten Niere.

60jähriger Rentier, der lange an Harngries litt, fällt auf den Rücken, verspürt nach dem Fall wiederholt Schmerzen in der Lendengegend; nach dem Fall tritt auch starkes Blutharnen ein, welches sich mehrmals wiederholt. Nach 4 Jahren wird die Geschwulst fühlbar. Tod nach 8 Jahren.

In den übrigen Fällen ist nach dem Fall kein Blutharnen eingetreten, was doch bei einer Nierenverletzung, die zu Krebs führen soll, angenommen werden müsste.

Wie ein Sturz vor 3 Jahren, nachdem der 62jährige Mann auffallend kraftlos geworden sei, zur allgemeinen Carcinose und Krebs beider Nebennieren geführt haben soll, ist mir unverständlich.

In einem Falle von Blasenkrebs soll dieser bei einem jungen Mann (?) 1 Monat (?) nach einem Schlag auf die Blasengegend entstanden sein. In einem Falle von Harnröhrenkrebs soll nach einem Fusstritt gegen die Eichel im 10. Lebensjahre die Harnentleerung immer behindert gewesen sein. 38 Jahre später (!!!) plötzliche Verschlimmerung. Hier könnte es sich doch nur um einen nicht allzu seltenen Fall von Krebs in einer Narbenstrictur handeln. Ob eine solche bei dem Fusstritt entstanden ist, wird nur durch die Angabe bewiesen, dass die Harnentleerung behindert gewesen sein soll. Bekanntlich kommen aber Männer auch anderweitig in die Lage, sich Harnröhrenverengungen zuzuziehen, und das könnte doch auch sehr wohl bei diesem Verletzten zwischen seinem 10. und 48. Lebensjahre passirt sein.

In einem weiteren Falle soll bald (?) nach starker Quetschung des Dammes beim Sturz Harnröhrenkrebs bei einem 68jährigen Manne eingetreten sein.

T. Krebse des Rumpfes.

Mehrere Fälle bei Löwenthal. In einem Falle Krebs des Mittelfellraumes nach Erschütterung, Verbrennungen, darnach wiederholt Stösse, in einem Falle von Krebs am Hals gegen einen seit vielen Jahren an der hinteren Halsparthie vorhandenen kleinen rothen Fleck. Also nichts Beweisendes für Entstehung nach einmaligem Trauma, was jedoch in nachfolgendem Falle möglich erscheint:

43jähriger Mann erhält einen Stoss von einem Stier gegen die Brust und behält darnach eine erbsengrosse Geschwulst, die nach 15 Jahren zum Krebsgeschwür ausartet.

U. Krebsgeschwülste der oberen und unteren Gliedmassen.

Bei Löwenthal 44 Fälle, bei Ziegler 9 Fälle (alle nach chronisch oder wiederholt einwirkenden Traumen, Fisteln, Geschwüren, immer wieder aufgekratzten Wunden; eine grosse Quetschwunde des Schienbeins wird infolge vielen Reitens durch den Steigbügel gedrückt).

58jähriger Knecht. Pferdebiss in die Hand vor 6 Wochen. Neben der Narbe entstand ein Knötchen in der Haut, das rasch wuchs.

Abquetschung des Nagels der kleinen Zehe bei einem 44jährigen Arbeiter im November 1871, December 1872 Krebs der kleinen Zehe.

Gegen diese Fälle ist wenig einzuwenden. Nun lese man aber folgenden Fall in derselben Statistik:

46jähriger Feldarbeiter. Beträchtliche Verletzung des rechten Vorderarms vor 43 Jahren!! Patient hatte vor 43 Jahren durch Ueberfahren eine beträchtliche Verletzung des rechten Vorderarmes erlitten. Die Wunde heilte erst nach 3 Jahren unter Hinterlassung einer ausgedehnten Narbe. Diese blieb 30 Jahre lang unverändert, brach dann durch Reiben der Kleider auf; es bildete sich eine Warze, die von Zeit zu Zeit weggeschnitten wurde.

Es wird Jeder, der über die Entstehung der Carcinome einige Erfahrungen hat, wohl darüber sich klar sein, dass die vor 43 Jahren erworbene Narbe mit dem Krebs nichts zu thun hat, sondern dass der Krebs wie das so häufig der Fall ist aus einer misshandelten Warze entstanden ist, die zufällig einmal auf einer alten Narbe gewachsen ist.

Hier heisst es wirklich: Weshalb in die Ferne schweifen, wenn das Böse so nahe liegt?

Die 43 Jahre sind dabei noch nicht einmal die längste Frist, innerhalb deren nach solchen Anschauungen etwa Berufsgenossenschaften, bei Narben noch Krebsentstehung zu fürchten haben.

Da erfahren wir noch von einem 74jährigen Manne, der als Kind eine Verletzung erhalten hat und 1 Jahr vor der Erkrankung eine trockene Kruste bemerkt, unter der die Haut weiss, weich und nässend erscheint. Wie alt das Kind zur Zeit der Verletzung (Verbrennung) war ist, nicht gesagt, nehmen wir an 8 Jahr. Die Entstehung des Krebses würde also auf 65 Jahre zurückdatirt werden müssen. Da könnte man schliesslich noch weiter gehen und bei der nachgewiesenen Erblichkeit des Krebses sagen: die Berufsgenossenschaft ist auch verpflichtet, jeden Fall von Krebs, der in den nächsten drei von diesem Mann abstammenden Generationen vorkommt, zu entschädigen.

Minder willkürlich, aber immer noch unglaublich erscheint die Annahme, dass bei einem Krebs am Oberarm eine vor 14 Jahren dort erlittene Schürfung Schuld sein soll.

Weiter wird offenbar unter der Annahme eines ursächlichen Zusammenhanges mit später dort beobachteten Krebsgeschwülsten erzählt, dass ein 50jähriger Mann als Kind von 11 Monaten einen Schweinebiss in der Hand, eine 46jährige Frau eine Verbrennung im Kindesalter, ein 55jähriger Mann eine Armverletzung vor 30 Jahren, eine 58jährige Frau vor 44 Jahren eine Verletzung an den unteren Extremitäten erlitten hat. Ferner werden als ursächliche Verletzungen angegeben: Verbrennung des Fusses vor 19 Jahren, vor 25 Jahren, vor 28 Jahren, 81jähriger Lohndiener, Fall auf den rechten Unterschenkel vor 53 Jahren, Beilhieb vor 35 Jahren. Nun erfährt man denn aber nebenbei, dass diesen 14—53jährigen Narben inzwischen wie der oben erwähnten 43jährigen so manches andere wiederfahren ist, so:

„Durch das Reiben und Scheuern der Beinkleider wurde die Narbe wieder wund“ . . ., vor 2 Jahren stiess sich Patient gegen den Unterschenkel

und es bildete sich eine neue Ulceration ... An einer Narbe bemerkte Patient einige schmerzlose hornartige Auswüchse, die er von Zeit zu Zeit mittelst des Messers entfernte. Bald nachher schlug ein schwerer Stock mit hartem Knopf auf die Narbe. Von diesem Moment ab schwoll die Parthie an; die Narbe fing an zu exulceriren und brach an einer Stelle fistulös auf ...

Beilhieb in die alte Narbe ... seit vorigem Jahr — nachdem die Narbe 27 Jahr unverändert geblieben war — empfand Patient in der Narbe öfters heftigen Juckreiz und er begann zu kratzen, es trat ein gelbliches Pickelchen auf, das bald ulcerirte ...

Patient schlug sich mit einer Axt in die alte Narbe, worauf diese wieder aufbrach, schliesslich aber heilte bis auf eine Stelle, die immer wieder aufbrach ...

In den folgenden Jahren oft grössere oder kleinere Geschwüre, entstanden nach wiederholten Stössen, schliesslich kratzte sich Patient den oberen Theil der Wade vollständig durch, was das Entstehen eines Geschwüres zur Folge hatte ...

Seit 1 Jahr war auf der Tibia an einer Stelle, an welcher der Stiefelschaft gerieben hatte, eine Ulceration entstanden, daraus sich ein Tumor entwickelte ... u. s. w.

V. Schlussbetrachtungen über die Krebsentstehung nach Trauma.

Alle solche Beobachtungen führen uns doch immer wieder dahin, dass jede uralte Narbe für Krebsentstehung im Sinne der Unfallgesetzgebung nicht verantwortlich zu machen ist. Auf wie viel hunderttausend Narben entstehen keine Krebsgeschwülste?

Das Reiben und Scheuern der Beinkleider, ein Stoss, der ein Geschwür zur Folge hat, das fortwährende Ausschneiden hornartiger Auswüchse, ein Schlag mit dem Knopf, der eine Anschwellung und Geschwürsbildung zur Folge hat, Aufkratzen ... sind aber solche andauernd oder wiederholt wirkende Reize, die erfahrungsgemäss auch an nicht narbigen Theilen zur Krebsentwickelung Veranlassung geben können.

Wenn man sich die ganze Casuistik der angeblich nach einmaligem Trauma entstandenen Krebsfälle ansieht, so kommt man zu der Ueberzeugung, dass es entweder ein- oder mehreremal wiederholten Reizes bedarf, oder dass zwischen der Verletzung und dem Ausbruch der Krebsgeschwulst das Zwischenglied chronischer Geschwüre, Fistelbildung mit all den bei diesen Zuständen vorhandenen Möglichkeiten der andauernden oder wiederholten Reizung liegt.

Ich möchte daher sagen, wenn nach einer Quetschung vom Tage der Beseitigung der Quetschungsfolgen an und nach einer Wunde mit Narbenbildung vom Tage der Heilung an 2, höchstens 3 Jahre lang an Ort und Stelle nicht die geringste Veränderung eintritt, so ist die spätere Entstehung einer Krebsgeschwulst auf andere Ursachen, erneute Verletzungen oder anderweitige Reize zurückzuführen.

Etwas ganz anderes ist es, wenn die gequetschten Stellen schmerzhaft bleiben oder es innerhalb von Jahresfrist wieder werden, wenn die Narben innerhalb dieser Zeit von selbst wieder aufbrechen oder zur Geschwürsbildung neigen, wenn nach einem Stoss auf den Magen,

der von Blutbrechen oder blutigem Stuhlgang gefolgt war, die Schmerzen oder Magenbeschwerden nicht nachlassen oder bald wiederkehren; dann ist eben eine ununterbrochene Kette von Erscheinungen zwischen Unfall und Erkrankung, dann ist die Brücke zwischen diesen beiden Ereignissen gegeben, die wir unbedingt haben müssen, um im Sinne der Unfallgesetzgebung einen ursächlichen Zusammenhang zwischen Unfall und Krankheit behaupten oder als wahrscheinlich hinstellen zu können. Ehe dann die Krankheit, also in diesem Falle die Krebsgeschwulst, deutlich als solche erkennbar ist, darüber können gewiss viele Jahre vergehen. Niemand wird aber bei dieser Brücke Anstoss an der Anzahl der Jahre in bescheidenen Grenzen, sagen wir einmal bis zu 10 Jahren, nehmen. Hat sich aber Jemand zwei Jahre lang nach Beseitigung der Unfallsfolgen vollkommen wohl befunden, so ist es höchst unwahrscheinlich, dass ein später auftretendes Krebsleiden von dem Unfall herrührt, auch wenn es einmal zufällig an dem Orte der Gewalteinwirkung entstanden ist. Krebsentwickelung kommt eben an allen Körperstellen vor, Narbenstellen sind ganz gewiss davon nicht ausgenommen. Wir erkennen sogar Narben einen begünstigenden Einfluss zu, aber ohne neue Reize passirt nichts in den Narben, wenn sie volle 2 Jahre lang intact geblieben sind, und dann mache man eben den neuen Reiz verantwortlich.

§ 154. Sarkombildung nach Trauma.

A. Allgemeines und Statistisches.

Was nun die Sarkome anlangt, so ist bekannt, dass bei ihnen weit öfters eine einmalige Verletzung die Ursache zur Entwickelung abgeben kann, obwohl auch hierbei chronische Reize in Frage kommen. So hat Gessler im Medic. Correspbl. des Württemb. ärztl. Landesv. 1896/30 einen Fall von Osteophytenbildung an der Innenseite des Schädels beschrieben, dessen dauernder Reiz eine Sarkomgeschwulst in der Hirnmasse vor der Rolando'schen Furche erzeugt hatte, ein Fall, der nur deshalb als traumatischen Ursprunges im Sinne der Unfallgesetzgebung angesehen werden darf, als die Osteophytenbildung wahrscheinlich durch einen Sturz auf den Schädel veranlasst war.

Ziegler führt unter 171 Sarkomen 67 traumatischen Ursprungs auf, davon 35 nach einmaligem Trauma, 32 nach chronischen Reizzuständen einschliesslich Warzen.

Die Entstehung der Sarkome pflegt auch viel rascher zu erfolgen als die Entstehung der Krebsgeschwülste, doch muss davor gewarnt werden, die untere Grenze zu niedrig zu ziehen. In wenigen Tagen (vergl. den Fall von Mediastinalsarkom) kann auch kein Sarkom entstehen, und ich möchte behaupten, dass jede derartige Geschwulst, die schon vor Ablauf der dritten Woche nach dem Unfall in ausgebildetem Zustande gefunden wird, bereits vor dem Unfalle vorhanden gewesen sein muss. Die Grenze nach oben hin möchte ich unter allen Umständen nicht über 2 Jahre hinausgezogen wissen. Wenn nicht innerhalb dieser Zeit Erscheinungen vorhanden sind, die auf die Geschwulstbildung deuten, ist es höchst unwahrscheinlich, dass eine spätere Entstehung auf eine vorausgegangene Verletzung zu beziehen ist. Aus-

nahmen wird es auch hier geben, sie werden dann eben besonders begründet werden müssen.

Löwenthal fand bei seiner Zusammenstellung in 190 Fällen die Zeit zwischen Trauma und Geschwulstentstehung näher angegeben. Sie betrug in 135 Fällen 1 Monat und darunter, in 33 Fällen 1 Monat bis 1 Jahr und in 22 Fällen über 1 Jahr. Dass bei letzteren ein Zeitraum von 49 Jahren weder wissenschaftlich noch praktisch ins Gewicht fällt, braucht nach den bei den Besprechungen über den Krebs gemachten Erörterungen nicht weiter begründet zu werden. Gegenüber dem Krebs ist im Verhalten des Sarkoms noch zu bemerken. dass es mehr das 2. und 3. Jahrzehnt des Lebensalters bevorzugt, während der Krebs häufiger im 5. und 6. gefunden wird.

Der Procentsatz der Sarkome traumatischen Ursprungs wird sehr verschieden angegeben.

Während Gross (Americ. Journ. of med. Sciences 1879 Juli, refer. von Lossen im Centralbl. f. Chir. 1880 S. 154) von 144 Sarkomen grosser Röhrenknochen in fast der Hälfte, sagen wir in 70 Fällen, ein Trauma als Ursache fand, rechnet Wild (Inaug.-Diss. München 1891 nach Löwenthal) auf 423 Fälle nur 15 traumatischen Ursprungs.

Die Zusammenstellung einiger bei Löwenthal aufgeführter Statistiken ergiebt Folgendes:

S. Wolf (Berlin. chir. Klinik)	100 Fälle,	davon	20	traumat.	Ursprungs
Liebe (Strassb. chir. Klinik vom Mai 1872—1881)	42 „	„	3	„	„
Kirchner (In.-D. München)	76 „	„	10	„	„
Gross	144 „	„	70	„	„
Wild	423 „	„	15	„	„
Mertz (In.-Diss. Strassburg)	65 „	„	13	„	„
Summa	850		131		

darnach etwa rund 13 %, d. h. ebenso viel Procent wie beim Krebs.

Also auch hier zeigen die gewiss nicht zu hoch gegriffenen Zahlen. dass nur in einer verhältnissmässig geringen Zahl von Fällen eine Verletzung als Ursache gefunden und angenommen wird. Es handelte sich meist um stärkere Quetschungen ohne offene Wunden, auch hie und da um Knochenbrüche. So berichtet Griffits im Brit. med. Journ. vom 26. Mai 1894, refer. in d. Mon. f. Unfallh. 1894/210, über einen 21jährigen Mann, der durch Fall auf dem Eise sich den linken Oberschenkel zwischen mittlerem und unterem Drittel brach und nach guter Verheilung 10 Wochen nach dem Bruch an der Bruchstelle ein sehr rasch wachsendes Sarkom bekam. Finotti (Wiener med. Wochenschr.) berichtet über eine Sarkombildung, die bei einem 53-jährigen Mann erst 3½ Jahre nach dem Oberschenkelbruch in der Bruchstelle auftrat.

Was die Vertheilung der Sarkome auf die verschiedenen Körperorgane anlangt, so hat Löwenthal seine 316 Fälle sehr sorgfältig registrirt und zunächst in 167 der Knochen und 149 der Weichtheile getrennt. Die des Knochenskelets betrafen 31mal den Schädel, 7mal die Wirbelsäule, 13mal die Rippen, 2mal das Brustbein, 9mal das Becken, 28mal die obere Extremität, 77mal die untere Extremität.

Bei den 149 Weichtheilsarkomen waren 20mal die Haut, 2mal Fascien (ich habe ein vom Lig. interosseum des linken Vorderarms ausgehendes Sarkom gesehen, welches der Patient auf eine vor 3 Jahren durch ein grosses Kohlenstück erlittene Quetschung zurückführte. Er konnte jedoch nicht nachweisen, dass ein solcher Betriebsunfall stattgefunden hatte), 38mal Muskeln, Sehnen und das dazwischen liegende Bindegewebe, 3mal Nerven und Gefässe, 5mal Brust- und Bauchhöhle, 1mal der Schlund (sehr fraglich, da beim Unfall schon Gaumengeschwüre vorhanden waren), 3mal die Ohrspeicheldrüse, 1mal die Schilddrüse (?), 10mal die Brust, 21mal die männlichen Geschlechtstheile, 10mal Gehirn und Rückenmark, 16mal das Auge Sitz bezw. Ausgangspunkt der Geschwulst, und in 2 Fällen handelte es sich um vielfach aufgetretene Sarkomgeschwülste.

B. Casuistik der Knochensarkome.

Soweit das nicht geschehen, z. B. bei der weiblichen Brust, will ich nun auch einzelne Beispiele von Sarkomgeschwülsten, bei denen mir eine traumatische Entstehungsursache im Sinne der Unfallgesetzgebung wahrscheinlich erscheint, als Beispiele anführen. Sie sind meist der Tabelle von Löwenthal, zum Theil auch den Angaben Ziegler's, zum Theil auch der Dissertation von Flitner (Bramann'sche Klinik, Halle 1896) entnommen. Bei fünf von mir beobachteten Sarkomfällen der Gliedmassen, bei denen allenfalls traumatische Einflüsse in Betracht kommen konnten, sind die Entschädigungsansprüche abgelehnt, grösstentheils, weil die Unfälle als solche nicht festgestellt waren, theils zur Sarkomerzeugung nicht geeignet erschienen.

a) Sarkom des Schädels.

19jähriges Mädchen, Juli 1881 Stoss mit der linken Stirngegend gegen einen Bettpfosten. October 1881 Operation eines periostalen handtellergrossen Sarkoms oberhalb des linken Stirnhöckers, welches fest auf dem Knochen sitzt und Mitentfernung dieses, sowie eines Theiles der Hirnhaut nöthig macht (Löwenthal 13).

Ziegler zählt bei 24 Sarkomen des Kopfes und Halses 2 traumatischen Ursprunges auf, Sarkome der Kiefer ebenfalls 24, darunter 2 nach einmaligem Trauma.

b) Wirbelsäule.

20jähriger Mann. Fall auf das Kreuz. Darnach beginnende Skoliose, später Schwäche, dann Lähmung der Beine, Feststelluug einer rechts vom 11. und 12. Wirbel sitzenden Geschwulst, hektisches Fieber, klonische Krämpfe, Tod 4 Jahre nach dem Unfall.

Sectionsergebniss: Rechts vom 11. und 12. Wirbel und etwas darüber je ein Lymphosarkom, die beide durch die Zwischenwirbellöcher in den Wirbelkanal gewachsen waren (Löwenthal Fall 4).

c) Rippen und Brustbein.

30jähriger Knecht. Stoss von dem Horn einer Kuh gegen die rechte Brustwand. An der Stelle des Stosses rasch wachsende Geschwulst, Schmerzen, Bluthusten, Athemnoth, Tod 11 Monate nach der Verletzung. Sectionsbefund: Sarkom mehrerer Rippen der rechten Seite. Metastasen auf dem Brustfell.

Bei den beiden Sarkomen des Brustbeins (bei Löwenthal) sind die Angaben unsicher. Von Brustbeinsarkomen führt Ziegler eins an, welches nach Prügelschlägen innerhalb von 3/4 Jahren entstanden sein soll.

d) Becken.

23jähriger Soldat. December 1880 Fall auf das Gesäss beim Längssprung über den Kasten. Erkrankt Februar 1881. Schmerzen beim Entleeren des übrigens normalen Harns. Später unfreiwillige Harn- und Stuhlentleerung. Anfang Mai Verwirrtheit. Schmerzen in der Wade. Herabsetzung der motorischen Kraft des rechten Beines. Geschwulst im Becken fühlbar, wuchs von Ende Mai ab rasch. Anfang Juni Lähmung im Gebiet des rechten N. peroneus. Ende Juni Hallucinationen. Tod am 9. Juli 1881. Sectionsbefund: Grosses Spindelzellensarkom, durch welches das Kreuzbein und beide Darmbeinschaufeln angefressen sind (Löwenthal).

Infolge eines Stosses mit einem Amboss entstand nach Zurückgehen des ersten Anschwellens ein Sarkom des Kreuzbeines bei einem 35jährigen Mann (Ziegler).

e) Obere Extremität.

Die 28 Fälle von Löwenthal sind durch Flitner um 15 weitere Fälle vermehrt.

α) Schulter.

42jähriger Taglöhner. Luxation im Sternoclaviculargelenk durch Fall. Bald darauf wurde ein weiches, auf dem Sternalrande des rechten Schlüsselbeins sitzendes Knötchen gefühlt, welches im zweiten Jahre härter wurde, bis zur Faustgrösse wuchs, im dritten Jahre zum Theil verknöcherte und im letzten Jahre sich mit Cystenbildungen combinirte. Schliesslich mannskopfgrosses periostales ossificirendes Sarkom des linken Schlüsselbeins (Löwenthal).

β) Oberarm.

27jähriger Mann. Sturz mit dem linken Ellenbogen auf das Strassenpflaster. Schwellung des Armes an der getroffenen Stelle. Tod 1 Jahr nach dem Unfall. Operations- bezw. Sectionsbefund: Periostales Osteosarkom der unteren Humerushälfte. Metastasen auf der Pleura pulmonalis und costalis (Löwenthal).

γ) Vorderarm.

17jähriger Kellner. Distorsion des Handgelenks und Speichenbruch beim Heben eines Tisches. Nach der Verletzung Schwellung und Schmerzen. Erstere verging, letztere blieben. 2 Jahre darauf Abnahme des Vorderarms wegen Riesenzellensarkom, von der unteren Radiusepiphyse ausgegangen. Nasse, Arch. f. kl. Chir. Bd. 39 nach Löwenthal.

f) Die unteren Gliedmassen.

Neben Stössen wird ungemein oft Fall auf das Knie als Ursache angegeben.

α) Oberschenkel.

17jähriges Dienstmädchen glitt am 31. Januar 1891 bei Glatteis aus. Durch einen Arzt wird Bruch des Oberschenkels im unteren Drittel festgestellt, 2 Wochen später Schienenverband, dann 5 Wochen Gipsverband. Heilung des Bruches. Trotz der Schmerzen musste Patientin auf Anrathen

des Arztes tüchtig umhergehen, bis sie wegen einer schmerzhaften Anschwellung an der Bruchstelle nicht mehr auftreten konnte und nun in die chirurgische Klinik nach Halle geschafft wurde. Operation Anfangs verweigert, erst 28. Juli zugestanden, nachdem die Geschwulst Mannskopfgrösse überschritten hatte. 29. September Tod. Sarkommetastasen in Brustfell, Lunge, im Herzmuskel und zwischen rechter Niere und Leber. Flitner. Zu vergleichen auch die S. 791 erwähnten Fälle von Griffits und Finotti.

β) Unterschenkel und Fuss.

45jähriger Musikus fühlt am 30. Mai 1875 bei einer plötzlichen Umdrehung nach rechts ein Knacken im rechten Kniegelenk, wonach er sich sofort setzen muss. Allmählig Anschwellung im Kniegelenk, Gipsverband. 26. October 1875 Amputation. Riesenzellensarkom, ausgegangen von der ganz zerstörten Tibiaepiphyse (Virchow krkh. Geschw. nach Löwenthal).

Bei den Sarkomen der Füsse handelt es sich um die Diagnose Distorsion und Verstauchung ohne nähere Angabe oder um Fall von Gegenständen auf die Füsse. In dem einen Falle entwickelte sich ein Sarkom der Fusswurzelknochen 3 Jahre nach einem einfachen Knöchelbruch mit Verrenkung des rechten Fusses.

Von 44 Sarkomen der oberen und unteren Extremitäten glaubt Ziegler in 12 Fällen (5 der oberen, 7 der unteren Extremität) ein Trauma als Ursache annehmen zu müssen.

C. Casuistik der Weichtheilsarkome.

a) Wange.

40jähriger Mann erhielt einen heftigen Schlag mittelst eines dicken Stockes auf die linke Wange, welchem eine heftige Blutung aus dem Munde und Lockerwerden mehrerer Zähne folgt. Reichlich 1 Jahr darauf entsteht eine kleine Geschwulst, die langsam und fast schmerzlos wuchs, so dass erst nach weiteren 2 Jahren eine apfelgrosse im Zellgewebe sitzende Sarkomgeschwulst entfernt wird (Tesas bei Löwenthal).

b) Brustmuskel.

46jähriger Packmeister. Im August 1871 starke Contusion der linken Brustseite durch einen Sturz. Der Bluterguss wird bald aufgesaugt. Ende September wird eine erbsengrosse Geschwulst bemerkt, die bis Februar 1872 Hühnereigrösse erreicht und bei der Operation sich als ein auf den Muskel übergegangenes Sarkom erwies (S. Wolff bei Löwenthal).

Hierbei will ich einen selbst beobachteten Fall von mannskopfgrossem Sarkom des grossen Brustmuskels mit faustgrossen Achseldrüseninfiltrationen anführen, der meiner Ansicht nach auf ein einmaliges Trauma zurückzuführen war, aber so rapide verlief, dass zu der Zeit, als die Eltern des 24jährigen noch vor Kurzem vom Militär gesund entlassenen Mannes auf meine Anregung Anstalten machten, Rentenansprüche zu erheben, der Erkrankte sehr bald starb. Später ist der Wittwe Rente zuerkannt worden. Der Hergang des Unfalles war folgender:

N. war auf einer Bahnstrecke im Herbst 1894 mit fünf anderen Leuten dabei beschäftigt, ein zur Schienenweiche bestimmtes eisernes Kreuzstück von etwa 15 Centner Gewicht vom Eisenbahnwagen abzuladen.

Das Stück sollte schräg von der Lowry gleiten. Da die unten anfassenden Leute nun das Stück nicht fest genug hielten, sondern dessen Schwere wirken und es herabsinken liessen, so wurde N., der als der grösste und stärkste der Leute zunächst dem Wagen stand, schwer auf der linken

Brust gedrückt, wo ihm das Kreuzstück vorn direct auflag. Er wurde bleich, konnte aber, da die Last auf seiner Brust lag, nichts sagen. Die anderen Arbeiter bemerkten es jedoch und befreiten ihn durch Anheben des unteren Endes aus seiner Lage. In den nächsten 14 Tagen spürte er Schmerzen an der gedrückten Stelle und Kreuzschmerzen, arbeitete aber bis zum December (etwa noch 9 Wochen lang) weiter. Dann ging er wegen Brust- und Kreuzschmerzen zum Kassenarzt. Anfang des Jahres 1895 bemerkte er Anschwellung der Brust und allmählig begannen auch in der Achselhöhle sich Knoten zu zeigen. Den Rath, sich operiren zu lassen, befolgte er nicht, behalf sich mit Einreibungen (Hausmitteln) aller Art. Anfang des Jahres 1896 entschloss er sich endlich zur Operation, die ich bei der bereits weit vorgeschrittenen Metastasenbildung (Dämpfung über die ganze linke Lunge) und dem elenden Allgemeinbefinden ablehnte. Die Geschwulst sass in der Brustmusculatur, haftete aber der Brustwand fest an. Kurze Zeit darauf, nachdem ich den Mann gesehen, ist er gestorben.

c) Ohrspeicheldrüse.

26jährige Frau wird von einer Kuh in der linken Parotisgegend gestossen. Darnach entwickelte sich eine erbsengrosse Geschwulst, die ganz allmählig innerhalb von 13 Jahren bis zur Kindskopfgrösse wuchs und dann ausgerottet wurde (Buss bei Löwenthal).

d) Bauchdecken.

34jährige Frau wird bei der dritten Schwangerschaft von einer Kuh in den Unterleib gestossen. An der getroffenen Stelle kurze Zeit nach dem Trauma bei andauerndem mässigen Schmerz Entwickelung einer Geschwulst am rechten graden Bauchmuskel, die schnell bis zu Kindskopfgrösse wuchs und exstirpirt wurde (Löwenthal).

e) Leber.

Unterofficier erhält November 1883 einen Schlag (?) in die Lebergegend. Es bestehen seit dem Schlage Appetitlosigkeit und Magenschmerzen; im December in der Magengrube eine anscheinend der Haut angehörige Infiltration von Zehnpfenniggrösse. Im Januar 1884 zeigt es sich, dass diese vergrösserte Geschwulst beim Athmen mit auf- und abgeht. Ständige Vergrösserung derselben und der Leber. Bauchwassersucht. Tod 17. Mai 1884. Primäres Lebercarcinom (Schüppel bei Löwenthal).

f) Niere.

30jähriger Gärtner. Sturz von einer Leiter und Fall auf die rechte Seite. Bei dem Falle nahm Patient keinen besonderen Schmerz wahr. Als er jedoch nach einigen Stunden urinirte, bemerkte er, dass sein Urin roth war. Blutung wird nach kurzen Unterbrechungen beständig. Harn eiweisshaltig, aber zuckerfrei. Von Zeit zu Zeit heftige Schmerzen längs des rechten Harnleiters. Uebelkeit, Erbrechen und Fieber. Nach 8 Monaten ergiebt die Operation ein Angiosarkom der rechten Niere (Roesen bei Löwenthal). Ziegler führt bei 6 Nierensarkomen 3 auf ein Trauma zurück, ob alle 3 mit Recht, ist eine andere Frage.

g) Darm.

7jähriger Knabe. Heftiger Stoss mit der Faust gegen die rechte Seite des Bauches.

Patient fing bald darnach an zu kränkeln und über Schmerzen zu klagen, magerte ab, während der Leib aufgetrieben wurde. Bald bemerkte auch die Mutter an der getroffenen Stelle unter der Haut eine wallnussgrosse harte Geschwulst, die rasch wuchs, so dass 4 Monate nach dem Unfall der Knabe bettlägerig wurde und 1 Monat später starb. Die Section ergab grosses, von der Submucosa ausgegangenes Sarkom des Jejunum mit zahlreichen Metastasen (Billroth bei Löwenthal).

h) Männliche Geschlechtstheile.

23jähriger Klempner glitt beim Beschlagen eines Zinkdaches aus und blieb rittlings an einem Hacken hängen, wobei der rechte Hoden gequetscht wurde. Derselbe war sofort schmerzhaft und nach 3 Wochen entwickelte sich eine geringe schmerzlose Geschwulst, die aber im Verlauf $^1/_2$ Jahres so wuchs, dass die Kastration nöthig wurde. Es fand sich im linken Hoden ein Fibrosarkoma cysticum vor (Pfeiffer bei Löwenthal).

Ziegler zählt unter 8 Hodensarkomen 4 traumatischen Ursprunges auf, davon eines infolge eines vor 20 Jahren erlittenen Stosses (?).

i) Sarkom des Hirns.

49jähriger Gasanzünder. Auffallen einer Gaslaterne auf die linke Kopfseite. Seit dem Unfalle Kopfschmerzen, epileptische Anfälle, immer häufiger auftretend. Tod $1^1/_2$ Jahre nach der Verletzung. Der Kopfhautnarbe entsprechend im linken Stirnlappen ein grosszelliges cystisches Gliosarkom (Dentan bei Löwenthal).

Eine ganze Reihe von den traumatischen Sarkomfällen gehören dem Kleinhirn an.

§ 155. Gliom.

Verletzungen des Schädels haben nicht so selten Gliombildungen zur Folge. Löwenthal führt 11 Fälle an, die 2mal das Auge und 9mal das Hirn, und zwar 2mal den Stirnlappen, 1mal den Schläfenlappen, 1mal den Schläfen- und Seitenlappen, 1mal den hinteren Theil der Grosshirnhalbkugel, 1mal das Kleinhirn, 3mal die Brücke und Umgebung, also lauter der Verletzung leicht ausgesetzte Theile betrafen, worauf Virchow schon aufmerksam gemacht hat.

Oppenheim hat in seiner Bearbeitung der Gehirngeschwülste im Nothnagel'schen Sammelwerk namentlich die Häufigkeit der traumatischen Entstehungsweise des Glioms betont und darauf aufmerksam gemacht, dass man zur Ansicht neige, die Kleinhirngeschwülste kämen deshalb bei Kindern so oft vor, weil diese häufig auf den Hinterkopf fallen.

Die in der Löwenthal'schen Tabelle aufgeführten Fälle bringen keineswegs alle die Ueberzeugung bei, dass hier eine Verletzung die Ursache der Geschwulstbildung sei. Im nachfolgenden Falle dürfte dieser Zusammenhang jedoch sehr wahrscheinlich sein.

20jähriger Soldat fällt vom Schwebebaum mit dem Hinterkopf auf den Boden. Seit dem Falle heftiger Hinterhauptsschmerz und Harnverhaltung, später Nackensteifigkeit, beschleunigter Puls, nach einigen Monaten Krämpfe mit Aura und Bewusstseinsverlust. Tod nach $^3/_4$ Jahren. Gänseeigrosses Myxogliom des Kleinhirns (Reich bei Löwenthal).

§ 156. Myome.

Unter den Myomen führt Löwenthal 2 Fälle an, in denen nach einem vor 18 Monaten erlittenen Trauma des Hodens (?) die glatten Muskelfasern des Samenstrangs an der Austrittsstelle aus dem Hoden so beträchtlich vermehrt waren, dass dadurch eine Geschwulst (Leiomyom, λεῖος, glatt) zu Stande gekommen war (Cohnheim). Bei einem 69jährigen Mann soll ein in der Harnblase gefundenes Fibromyoma adenoides der Harnblase die Folge eines zur Zeit der Einberufung zum Militär in die Regio hypogastrica erhaltenen Pferdehufschlages gewesen sein?? (Scheurlen bei Löwenthal).

Winkel (Ueber Myome d. Uterus Volkm. Vorträge 98) giebt an, dass von einzelnen mit Uterusmyomen behafteten Frauen der Ausgang der Erkrankung bestimmt auf einmaliges Trauma, Stoss, Fall von der Treppe zurückgeführt werde.

Da diese Entstehungsart nur auf Angaben der Patienten beruht, bleibt sie unsicher; es ist auch schwer einzusehen, wie eine nicht schwangere, tief im Becken sitzende Gebärmutter durch einen Schlag von aussen getroffen werden sollte. Dagegen können bereits bestehende Myome durch mechanisch-traumatische Insulte leicht zur Verjauchung gebracht werden, wie dies schon dadurch bewiesen wird, dass das genannte Ereigniss auch durch ungeschickte Sondirungen, Pressschwammbehandlung oder Ausrottungsversuche erfolgen kann.

Im Uebrigen verweise ich bezüglich der Myome bei Weibern auf das vorige Capitel.

Die Ansicht Zahn's, dass die aus quergestreifter Muskelsubstanz bestehenden Geschwülste, die Rhabdomyome, auf angeborener Anlage beruhen, ist bereits erwähnt.

§ 157. Fibrom.

Löwenthal führt auch 21 Fibrome auf, von denen 12 bei Männern und 8 bei Weibern angeblich nach einer einmaligen Verletzung vorkamen, während einmal das Geschlecht nicht angegeben war. 2 betrafen die weibliche Brust, die dort schon erwähnt sind.

Bei 2 Fällen lagen fibröse Nasenpolypen vor, ein Fibroma pendulum septi, zu häufigen Blutungen Veranlassung gebend, welches nach einem vor 4 Jahren erfolgten Bruch des Septums und Trennung eines Stückes der zerfetzten Schleimhaut aus dem Zusammenhang entstanden war (Suchanek). Im anderen Falle handelte es sich um einen fibrösen Nasenpolypen an der vorderen Halswirbelsäule im Nasenrachenraum, der bei einem 16jährigen Lehrling nach Anrennen mit der Nase gegen einen Pfosten innerhalb Jahresfrist entstanden sein soll, wonach die Nase blutete und immer verstopft blieb (A. v. Winiwarter).

In 2 Fällen liegen die angeblich die Ursache für ein Fibrom in der Umgebung des Fussgelenks und ein Fibrom des Gehirns bildenden Verletzungen 14 bezw. 20 Jahre zurück; auch sind sie zu unbestimmt angegeben als Distorsion bezw. Fall auf den Kopf.

Ein Fibroma molle muscul. temporalis entwickelte sich bald nach einem Steinwurf gegen die Schläfe und wurde nach 10 Jahren exstirpirt (Scheurlen), ein Fibrom der Kopfschwarte am Hinterhaupt entstand eben-

falls nach einem Steinwurf kurz nachdem die Wunde vernarbt war (Rosenthal, Zeitschr. f. Hygiene).

Einmal entwickelte sich allmählig ein Fibrom der Bauchdecke, von der Musculatur oder Fascie des rechten geraden Bauchmuskels ausgehend, nach einem Stoss bei einer 26jährigen Frau und ebenfalls in der rechten Bauchhälfte ein solches innerhalb eines Jahres nach einem Hufschlag bei einem 38jährigen Knecht (Nicoladoni). Von Härting und Hesse wird ein subunguales Fibrom der linken grossen Zehe beschrieben, welches sich dort 10 Jahre (!) nach einer Contusion (?) entwickelt haben soll.

Unsicher erscheint auch der Fall, in welchem ein zur Erweichung gelangendes Fibrom der Kniekehle nach einem Fall entstanden sein soll, der ein Fussleiden (?) zur Folge hatte. Bei einem 51jährigen Stellmacher wird ein Fibrocolloid des linken Oberschenkels, welches bis zum Schenkelhalse hinaufreicht und zur Auslösung des Gliedes im Hüftgelenk führt, auf einen Stoss (?) zurückgeführt (Schuchardt).

§ 158. Lipome.

Ein Theil der Lipome ist angeboren, und bei den vielfältigen symmetrischen Lipomen sind gemeinsame Ursachen anzunehmen. Die eigenartige örtliche Disposition, auf die Grosch aufmerksam gemacht hat und nach der die Häufigkeit der Lipome im umgekehrten Verhältniss zur Dichtigkeit des Haarwuchses steht, ist bereits S. 761 erwähnt. Ausserdem sind Weiber besonders begünstigt, da bei ihnen nach Grosch 64 %, bei den Männern 36 % vorkommen. Endlich treten Lipome bei lasttragenden Leuten an Schulter und Nacken besonders gern auf. Nach den Untersuchungen von Grosch kommen überhaupt die meisten Lipome am Nacken und Hals vor (vergl. auch A. v. Winiwarter, Lief. 23 der Deutsch. Chir. S. 521), demnächst zeigt sich die Hinterfläche (weniger die Vorderfläche) des Rumpfes bis zum Gesäss bevorzugt. Am Kopfe sind Lipome im Ganzen selten, öfter noch kommen sie am Gesicht als an der behaarten Kopfhaut vor. Am seltensten sind Lipome in der Hohlhand und Fusssohle, wie denn überhaupt die Häufigkeit an den Gliedmassen nach der Peripherie zu abnimmt.

Diese Verhältnisse sind sehr wohl abzuwägen, ehe man sein Urtheil darüber abgiebt, ob ein Lipom durch eine einmalige Verletzung entstanden ist. Bei den bevorzugten Stellen wird man dann besonders misstrauisch sein müssen, namentlich wenn die Verletzung weit zurückdatirt wird. Auch allzu rasches Wachsthum spricht gegen traumatische Entstehung und würde höchstens als durch die Verletzung bedingtes rascheres Wachsthum einer bereits vorher vorhanden gewesenen Geschwulst aufzufassen sein.

So ist von den 7 Lipomen der Schulter und des Nackens, welche Löwenthal anführt, die Entstehung nach 1maligem Trauma nach Oertlichkeit, Zeit des Auftretens und Art und Unbestimmtheit der Verletzung bei 6 Fällen äusserst zweifelhaft. Es werden angegeben Trauma (?) vor 3 Jahren, Fall auf die Schulter vor 6 Jahren, Stoss gegen einen harten Gegenstand mit der rechten Schulter und in demselben Jahr noch (wie viel Zeit ist nicht genau angegeben) eine Geschwulst in der Obergrätengrube von 10 cm Länge und 5 cm Breite bei einer 53jährigen Maurersfrau. Schlag gegen den Nacken. Geschwulst nach 6 Jahren. Fall eines Ziegelsteines auf die rechte Schulter, orangegrosse Geschwulst nach 3 Jahren bei einem Manne.

Im 7. Falle entstand bei einem (?) alten Techniker durch Sturz eines Ziegelsteines auf die linke Schulter im November 1882 ein beträchtlicher Bluterguss, der erst December 1882 aufgesaugt war. Im Januar 1883 war daselbst eine kinderfaustgrosse Geschwulst zu bemerken.

Der Fall, in welchem bei einer (?)jährigen Frau sich im Anschluss an einen Sturz auf die Hinterbacke im Verlauf von 5 Monaten eine Fettgeschwulst entwickelte, lässt dieselbe Deutung, aber auch die zu, dass die Geschwulst schon bei dem Sturz bestand und durch denselben nur grösser geworden ist.

Bemerkenswerth scheinen mir dagegen die bei Löwenthal aufgeführten Fälle zu sein, in denen die Lipome sich an seltenen Stellen befanden, so an der Stirn nach Stössen — 4 Fälle. Bei zweien datirt die Verletzung allerdings sehr weit zurück, in dem einen Fall 18 Jahre, in dem anderen sogar 25 Jahre. Doch war letztere Geschwulst 1½ Fuss hoch und mass 1¼ Fuss im Umfange, auch zeigte sich bei der Operation eine circumscripte Verwachsungsstelle mit dem Periost (die Einwirkungsstelle des Traumas) (Cohnheim).

Weitere Lipome nach Trauma wurden an der Nase und Schläfe, ein Angiolipom am grossen Rollhügel beobachtet.

Es fragt sich nun, wie die Lipome zu entschädigen sind? Ich meine gar nicht, da sie bei rechtzeitiger Erkenntniss so klein sind, dass bei ihrer Ausrottung eine Chloroformnarkose nicht nöthig erscheint, die Verweigerung der Operation also unbegründet ist. Etwa entstellende Gesichtsnarben würden unter Umständen, namentlich bei Mädchen, eine Entschädigung erheischen.

§ 159. Fälle von Myxomen.

Löwenthal führt 8 Fälle an, bei einigen — Hodenquetschung bei Cavalleristen — Fall auf das Gesäss, Myxom der Hinterbacke, in beiden Fällen Geschwulstentwickelung ziemlich rasch, ist die Entstehung nach 1maligem Trauma wahrscheinlich.

Bei einem Myxom der linken Präpatellargegend waren mehrfache Verletzungen vorausgegangen. In den anderen Fällen liegen die Verletzungen sehr weit zurück. 2mal waren das Auge, 1mal die Orbita befallen.

§ 160. Chondrome.

Von den Chondromen oder Enchondromen im Allgemeinen sind abzutrennen die Exostosis cartilaginea, der Knorpelauswuchs, eigentlich ein mit Knorpelüberzug versehener Knochenauswuchs. Der von Cooper gewählte Name erscheint aber deshalb berechtigt, weil die Geschwulst zunächst durchweg knorpelig ist und erst später theilweise verknöchert.

Es gilt für die Ekchondrome der Knochen, wenigstens für die allermeisten, eine Entstehungsart als sicher, welche hier besprochen werden muss.

Nasse (v. Volkmann'sche Vorträge neue Folge 124) hat hierüber eingehende Beobachtungen und Untersuchungen angestellt, die ihn im Wesentlichen zu den Ansichten geführt haben, die schon Virchow in seiner Geschwulstlehre als wahrscheinlich hingestellt hatte. Die meist vielfach, sehr selten vereinzelt, auftretenden Knochen-Knorpelauswüchse werden zum Theil schon bei der Geburt gefunden,

entstehen aber auch theilweise noch nach der Geburt so lange als das Knochenwachsthum noch nicht beendet ist.

Das Wachsthum der Auswüchse hört auch im Allgemeinen mit dem Knochenwachsthum auf, es sind sogar in einzelnen Fällen im späteren Leben Verkleinerungen, ja völliger Schwund einzelner Knochen-Knorpelauswüchse beobachtet worden. Andererseits kann auch anhaltender Reiz und Druck noch nach der Wachsthumsperiode zur Vergrösserung einzelner derartiger Auswüchse führen. Sie finden sich am häufigsten bei den Röhrenknochen am Intermediärknorpel. Werden sie später manchmal entfernt davon, z. B. in der Mitte des Knochenschaftes. gefunden, so kann dies dadurch begründet sein, dass der Intermediärknorpel im Verlaufe des Wachsthums die Epiphyse gewissermassen fortgeschoben hat, oder die Anlage zum Auswuchs rührt von der Zeit her, in der der ganze Knochen noch aus Knorpel bestand. Am seltensten finden sich die Exostosen an den kleinen Knochen, während die platten Knochen bezüglich der Häufigkeit des Vorkommens in der Mitte stehen. An diesen finden sie sich auch besonders gern in der Nähe der provisorischen oder definitiven Knorpelfugen oder an den Rändern, wo die Verknöcherung zuletzt eintritt.

Die Vererbung dieser Auswüchse ist für eine Reihe von Fällen zweifellos erwiesen. Mit den Exostosenbildungen zusammen treten häufig Wachsthumshemmungen und Verkrümmungen auf. Beide Erscheinungen kommen aber auch vereinzelt vor. Sie beruhen beide, wie Nasse mit Virchow erklärt, auf Abnormitäten in der Verknöcherung des transitorischen Knorpels, namentlich auf Hemmungen im epiphysären Wachsthum, wie Helferich durch seine Schüler Meyer und Brenner hat nachweisen lassen, nicht, wie v. Volkmann meinte, auf Rhachitis.

Man findet manchmal bei Unfallverletzten solche Ungleichmässigkeiten in der Länge der Gliedmassen, die von ihnen bewusst oder unbewusst fälschlicher Weise auf den Unfall bezogen werden. Ich erinnere mich eines Kutschers, der ein halbes Jahr nach einem Fall von einem niedrigen Dache einen Unfall anmeldete, bei dem er sich angeblich den Unterschenkel gebrochen hatte. Es hatte den Bruch Niemand gesehen. Nach einem halben Jahr war an dem Unterschenkel keine Spur von Callusbildung, Knochenverdickung oder Knochenverbiegung zu finden. Aber die Verkürzung des Beines um 2 cm half dem Schiedsgericht über alle Schwierigkeiten hinweg. Der Mann bekam Rente.

Wie die knorpeligen Knochenauswüchse, die Ekchondrome, so zeigen auch die Knochenenchondrome ein Verhalten, welches auf ähnliche Entwickelungs- und Wachsthumshemmungen schliessen lässt. Nasse fasst seine diesbezüglichen Ansichten in folgenden Worten zusammen: „Sie sehen, meine Herren, dass die Enchondrome der Knochen in ausserordentlich vielen Beziehungen den cartilaginären Exostosen gleichen. Sie treten ebenso wie diese hauptsächlich während der Entwickelungsperiode der Knochen auf, sie haben fast dieselben Prädilectionsstellen, die Gegend der transitorischen Knorpelfugen, sie treten ebenfalls multipel auf, werden nicht selten vererbt und können mit Wachsthumshemmungen der Knochen verbunden sein. Es liegt daher gewiss nahe, sie auf ganz ähnliche Störungen in der Knochenbildung.

wie wir sie bei der Entstehung der Exostosen annehmen, zurückzuführen.“

Eine Besonderheit dieser vielfach auftretenden Knochenenchondrome ist indess gegenüber den Ekchondromen zu erwähnen. C. O. Weber (Virchow's Archiv 35, nach Nasse) hat gefunden, dass von den Enchondromen ganz besonders die kleinen Knochen, und zwar Finger- und Zehenglieder und Mittelhand- und Mittelfussknochen betroffen sind. Unter 95 derartigen Fällen fand Weber 77mal die Handknochen, 18mal die Fussknochen erkrankt.

Virchow hat weiter zweifellos nachgewiesen, dass nicht nur bei rhachitischen Kindern, sondern auch bei Erwachsenen persistirende Knorpelinseln vorkommen, die durch irgend einen Reiz, ein Trauma, zum späteren Wachsthum gebracht werden können. Vergl. auch hierzu die Bemerkung auf S. 152, namentlich die über Knorpelinseln im Oberschenkel. Dabei ist zu bemerken und wird auch von Nasse ausdrücklich erwähnt, dass Knorpelenchondrome auch durch Metaplasie aus Knochen- und Bindegewebe entstehen können, was ja auch ihr Vorkommen in Organen beweist, wo von Knochen und Knorpel keine Rede sein kann.

Nach diesen Vorbemerkungen möchte ich wieder einige Beispiele anführen.

Knochenenchondrome.

Wenn eine 45jährige Frau, die eine im Wachsthum zurückgebliebene linke obere und untere Extremität (angeblich infolge von Krämpfen im 10. Lebensjahr) hat, nach „einem schlechten Tritt“ ein Enchondrom des Darmbeins bekommt, so wird man gewiss viel eher an die genannten, allerdings in diesem Falle erst sehr spät in Erscheinung tretenden Entwickelungsstörungen als an einen Einfluss des „Fehltrittes“ denken müssen.

Aus denselben Gründen sind die Enchondrome an Hand, Fuss, Finger und Zehen, deren Löwenthal 11 Fälle anführt, namentlich wenn es sich um mehrfache Exemplare handelt (1 Fall) und die Verletzung bei sämmtlichen (bis auf einen 49jährigen Mann) im jugendlichen Alter stattfand, sehr vorsichtig zu beurtheilen, ganz abgesehen davon, dass in 2 Fällen das Auftreten der Geschwulst 35 (!) bezw. 51 (!) Jahre nach der Verletzung notirt ist.

Das Brustbein war in den Löwenthal'schen Fällen 2mal der Sitz. 1mal entwickelte sich die Geschwulst einige Wochen nach Fall eines Sackes Getreide vom Wagen herab auf die Brust eines 29jährigen Arbeiters und wuchs bis zu dem 3 Jahre nach dem Unfall erfolgten Tode auf eine Grösse von 33 Zoll Längen- und 25 Zoll Breitenumfang. Woran der Tod erfolgte ist nicht gesagt (Cohnheim).

Im 2. Falle fühlte ein 28jähriges Mädchen ein Krachen beim Stoss (?) gegen die Brust und schon 2—3 Tage darnach bemerkte sie am oberen Ende des Brustbeines eine haselnussgrosse Geschwulst. Dieser Zeitraum lässt es ausgeschlossen sein, dass die Geschwulst erst durch den Stoss entstanden ist.

Die übrigen Fälle erstrecken sich 1mal auf die Rippen (nach Bruch), 3mal auf das Schulterblatt (dabei wurden in 2 Fällen 2malige Verletzungen beschuldigt), 1mal war der Oberarm nach einer Verrenkung ergriffen.

Noch 1mal war, abgesehen von dem Eingangs erwähnten Fall, das Becken (Schambein) nach Hufschlag Sitz des Enchondroms, 1mal war der Oberschenkel, 1mal das Schienbein bezw. Kniegelenk, 1mal das Wadenbein betroffen und in 2 Fällen zeigten die Hoden nach Quetschungen Enchondrombildungen.

§ 161. **Osteome.**

Unter den von Löwenthal erwähnten 21 Fällen ist ein Fall von Reiterknochen bei einem 37jährigen Rittmeister für die Unfallheilkunde nicht zu verwerthen, da die Reiterknochen und auch die Exercirknochen niemals durch einmaligen Reiz entstehen (vergl. das Capitel über Knochenentzündungen S. 162). Im Uebrigen sind auch die Exostosen bei jugendlichen Individuen — es wird auch eine cartilaginäre an der unteren Epiphysenlinie des rechten Schienbeines bei einem 13jährigen Jungen nach Fall vor 2 Jahren angeführt —, sowie die Osteome der Zehen und Finger mit Vorsicht zu beurtheilen.

Bei einem ?jährigen Steinbrecher soll 4 Wochen nach Aufheben einer schweren Last eine schmerzhafte Exostose an der linken Tibia entstanden sein (?).

Interessant ist ein submusculäres von der Sehne des M. brachialis internus ausgehendes Osteom, welches 4 Wochen nach einem Fall entstanden sein soll.

Abgesehen von den an Hand und Fuss beobachteten Osteomen und den bereits genannten beschreibt Löwenthal den Sitz der Geschwulst 1mal an der Augenhöhle nach Peitschenhieb, 1mal an der Nase nach Fall aufs Gesicht, 1mal am hinteren Pfannenrand nach Fall von einem Baume, an der Vorderfläche des rechten Oberarmes nach Hufschlag, am Vorderarm nach Ellenbogenverrenkung, am Oberschenkel 3mal durch Hufschlag.

§ 162. **Neurome.**

Einen in den Volkmann'schen klinischen Vorträgen 293/94 erschienenen Aufsatz über maligne Neurome und das Vorkommen von Nervenfasern in denselben beginnt F. Krause mit den Worten: „Die Bezeichnung Neurom für Geschwülste, die an einem Nerven sitzen resp. von diesem ausgehen, scheint zum ersten Male von Odier etwa um das Jahr 1803 gebraucht worden zu sein. Es ist selbstverständlich, dass dieselbe keinen anderen Werth hatte, als etwa die Diagnose: „Tumor in abdomine".

Dieser Missbrauch wird mit dem Namen „Neurom" noch heute getrieben.

In einer Virchow zur Feier des 25jährigen Bestehens des pathologischen Instituts zu Berlin im Jahre 1882 gewidmeten Festschrift hat v. Recklinghausen einen sehr bedeutungsvollen Beitrag zu dieser Frage und der Entstehung der Fibrome gebracht. Darnach entwickeln sich die Bindegewebsgeschwülste der Haut, namentlich die weichen, vielfältig auftretenden, vorzugsweise aus den bindegewebigen Hüllen der Nerven, aber auch aus denen der Schweisskanäle und Drüsen, der Haarsäcke und aus den Gefässscheiden. Diese Entstehung vorzugsweise aus der bindegewebigen Nervenhülle, sowie die Beobachtung, dass diese vielfältig auftretenden Bindegeschwülste gleichzeitig neben wirklichen Neuromen, d. h. vorzugsweise aus neugebildetem Nervengewebe gebildeten Geschwülsten, bei einer und derselben Person gefunden wurden und dass auch die Bindegewebsgeschwülste manchmal eine sogenannte plexiforme Anordnung (wie die Nervengeflechte) zeigten, liessen v. Recklinghausen die Vermuthung aussprechen, dass zwischen Neuromen und Fibromen auch ein innerer Zusammen-

hang bestehe, derart, dass für beide eine gewisse Neigung, Veranlagung vorhanden sein müsse. Diese Annahme findet eine Stütze in der zweifellos beobachteten Erblichkeit.

Bei dieser erblichen Veranlagung geben dann zuweilen äussere mechanische Einflüsse die Gelegenheitsursache zum Ausbruch ab.

Aus diesen sozusagen entwickelungsgeschichtlichen und gemeinsamen ursächlichen Gründen nun aber auch die Bindegewebsgeschwülste Neurofibrome nennen zu wollen, in welchen weder von einer Anwesenheit von Nervenfasern, noch von einem Zusammenhang mit solchen die Rede sein kann, erscheint geeignet, Verwirrungen anzuregen.

Auch die als Nervennaevi oder Nervenmäler bezeichneten Papillome, welche unzweifelhaft auf Nervenstörungen, wahrscheinlich solchen der Ernährungsnerven, beruhen und meist auf eine Körperhälfte beschränkt sind (daher Naevus unius lateris — von Bärensprung), so dass sie in der Mittellinie genau abschneiden, auch manchmal genau bestimmten Hautnervengebieten entsprechende Ausbreitung zeigen, enthalten keine Nervenfasern. Nach A. v. Winiwarter sind die „Papillen hypertrophisch und emporgehoben durch Einlagerung eines weichen, gelatinösen Bindegewebes in die obersten Schichten der Cutis.“

Es ist richtiger, Neurome nur die Geschwülste zu nennen, welche aus Nervenfasern oder Nervenzellen bestehen. Die ersteren werden, je nachdem die Nervenzellen markhaltig oder nicht sind, als Neuroma fibrillare myelinicum oder amyelinicum bezeichnet. Die letzteren, die cellulären, sind sehr selten. Die ersteren werden sowohl nach indirecten als nach directen Stich-, Schnitt-, Glasverletzungen beobachtet.

Einen Fall von solchem in der Continuität des Nerven nach einem stumpfen, indirecten Trauma aufgetretenen Neurom berichtet Krause a. a. O.

Ein 23jähriges Dienstmädchen wird im August 1885 von einer Kuh mit dem Horn gegen die Innenseite des rechten Oberarms gestossen. Sie will im September eine gewisse Schwäche des Armes und Anfang October eine Geschwulst an der getroffenen Stelle gemerkt haben, die so gross war, wie bei der Aufnahme in die Volkmann'sche Klinik am 17. Januar 1886. Sie befand sich damals am rechten Oberarm ungefähr an der Grenze des oberen und mittleren Drittels und stellte einen eiförmigen, gänseeigrossen, prall elastischen Tumor dar, über den die Haut in normaler Weise verschoben werden konnte.

Man fühlt ganz deutlich, wie am oberen Ende ein dicker Strang (der Lage nach der N. medianus) direct in den Tumor übergeht, indem er spindelförmig anschwillt. Am unteren Ende des Tumors kann man wohl den normalen Nervenstrang durch die Haut hindurch fühlen, nicht aber den directen Uebergang des Nerven in die Geschwulst.

Bei der Ausschneidung derselben, die übrigens wenig Erscheinungen gemacht hatte, ergab sich aber dieser Zusammenhang. Der Nerv war nicht von der Geschwulst zu entfernen und musste oberhalb und unterhalb derselben durchschnitten werden.

Die aus solchen Neuromen erwachsenden Beschwerden sind aber nicht immer so geringfügige, sondern manchmal überaus heftige.

So ist unter den Löwenthal'schen Fällen einer verzeichnet, in welchem ein durch heftigen Schlag gegen die Wade im oberen Drittel

entstandenes linsengrosses, der Haut anhaftendes, dem N. saphenus internus angehöriges, genau der Contusionstelle entsprechendes Neuromknötchen zur heftigen Neuralgie und Unbrauchbarkeit des Gliedes führte. Zerstörung durch Glüheisen $1\frac{1}{2}$ Jahre nach der Verletzung (da wurde es erst entdeckt) führte völlige Heilung herbei. Die Nervengeschwülste werden aber auch bei directen Stich- und Schnittverletzungen oder Durchschneidungen der Nerven beobachtet, sei es nach den absichtlich Zwecks Heilung von Nervenschmerzen vorgenommenen Durchschneidungen (Neurotomieen und Neurectomieen), sowie bei traumatischen Nervenverletzungen oder Durchtrennungen.

Ich habe ein Neuromknötchen an der Tastfläche des kleinen Fingers der rechten Hand bei einem Collegen beobachtet, der im Begriff, einen Abscess bei einem Patienten zu spalten, durch eine plötzliche Abwehrbewegung desselben selbst an der genannten Stelle verletzt wurde.

Ausserdem sah ich ein solches Knötchen bei einer wegen tiefen Panaritiums nöthig gewordenen Auslösung des rechten Mittelfingers hinterher auftreten. Es lag nicht in der Exarticulationsnarbe selbst, sondern weiter rückwärts im früher entzündet gewesenen Zellgewebe in der Hohlhand.

Dieser Fall leitet uns über zur Besprechung der Narben- und Amputationsneurome.

Ob es sich bei den Narbenneuromen immer um eigentliche Nervengeschwülste handelt, ist fraglich. Vielfach liegt die Ursache der Nervenschmerzen wohl mehr im Druck des Nerven, den er durch Einbettung in feste Narben- oder Knochenschwielen erfährt. Jedenfalls können auch die Narbenneurome schwere, recht weit ausstrahlende Schmerzen verursachen, ja bekanntlich manchmal epileptische Krämpfe auslösen.

Der Arzt, welcher Unfallverletzte zu untersuchen hat, soll also sorgfältig prüfen, ob sich innerhalb von druckempfindlich angegebenen Narben nicht kleine spindelförmige, sehr heftigen Druckschmerz auslösende Anschwellungen finden, ob der dazu gehörige Nerv auch im Verlauf Druckempfindlichkeit zeigt oder ob wenigstens die ausstrahlenden Schmerzen dem Verlauf des Stammes entsprechen oder ob ausser Druck der Narbe etwa Druck seitens einer Knochenschwiele angenommen werden kann, ob die manchmal zu straffe, knappe Narbenhaut Nerven an den darunter liegenden Knochen anpresst, ob der Nervenstumpf an den Knochen angewachsen sein kann u. s. w.

Witzel (Centralbl. f. Chir. 1894/28) hat darauf aufmerksam gemacht, dass die Nerven einen grossen Spielraum haben müssen, um bei Muskelbewegungen ausweichen zu können, und glaubt, dass bei Einbettung von Nerven in Narbenmassen die Bewegungshemmung des Nerven mehr schmerzhaft als der Druck wirkt.

Bei sehr schmerzhaften Neuromen wird man wohl immer einen operativen Eingriff zum Aufsuchen und Beseitigen der vorhandenen Ursache machen müssen und hierzu auch von den Unfallverletzten wohl immer die Erlaubniss erhalten, denn die Schmerzen können so grosse sein, dass den Betreffenden die Lust an Allem, auch an hohen Renten, vergeht.

Leider bleibt auch bei dem operativen Vorgehen, namentlich bei Amputationsneuromen, manchmal der Erfolg aus, und man wird daher stets bei Amputationsneuromen darauf bedacht sein müssen, die Nerven

weit rückwärts freizulegen und zu durchschneiden. Man entzieht sie dadurch nicht nur dem Narbendruck, sondern auch den Folgen etwaiger Eiterung der Wundfläche, die sicher ebenso oft einen unheilvollen Einfluss ausübt, wie der Narbendruck.

Ich habe einen sehr schweren Fall von Amputationsneuralgie bei einer 75jährigen Dame nach Absetzung des Oberschenkels gesehen. Letztere wurde nöthig durch eine lange vergeblich durch Jodoformglycerineinspritzungen behandelte tuberculöse Kniegelenksentzündung. Die Erlaubniss wurde aber erst nach Heranziehung eines auswärtigen namhaften Chirurgen gegeben.

Wir waren darüber einig, dass die Operation bei der durch das Alter und das voraufgegangene Siechthum schon sehr hinfällig gewordenen Kranken blitzschnell geschehen müsse. Es wurden daher ein grosser vorderer und hinterer Hautmuskellappen in je einem Messerzuge gebildet, die Lappen aus einander gezogen, der Knochen in der Tiefe ohne vorherige Knochenhautablösung rasch durchsägt, die Unterbindung der Blutgefässe erledigt, die Lappen zusammengeklappt und ohne Naht nach dem Vorschlage von Credé nur durch Binden an einander gepasst und gepresst. Die Nervenausscheidungen unterblieben.

Erfolg zunächst grossartig. Heilung durch erste Vereinigung innerhalb von etwa 10 Tagen. Von da an traten aber die furchtbarsten Nervenschmerzen ein, bei denen Jahre lang alle möglichen Betäubungsmittel nur vorübergehende und geringe Erleichterung verschafften. Zur nochmaligen Operation lag weder auf Seiten der Kranken noch bei mir grosse Lust vor, da es sich zweifellos um mehrere Nervenstümpfe handelte. Schliesslich machten Luftwechsel und sehr grosse Dosen Bromkali, wie sie neuerdings die Engländer empfehlen, das Dasein einigermassen erträglich.

Ich für mein Theil werde nach dieser Erfahrung nie mehr die weitgehendste Nervenausschneidung nach allen Amputationen unterlassen. Glücklicher Weise sind die Vorkommnisse selten. „Sonst wäre es besser," möchte ich mit Witzel sagen, „das Amputationsmesser bei Seite zu legen."

Im Uebrigen werden auch ohne vorausgegangene Verletzung Neurome beobachtet, sowohl als vereinzelte, ausschliesslich hinten an der Endausbreitung befindliche (terminale), oder die Knoten sitzen vereinzelt oder vielfach am Stamm, Continuitätsneurome.

Eine besondere Art der vielfachen Neurome sind die Rankenneurome, wie sie Bruns genannt hat, die aus gewundenen und geschlängelten, mit knoten- und spindelförmigen Anschwellungen versehenen Nervenästen bestehen.

Sie beruhen meist auf vererbter Anlage oder hängen mit Erkrankungen des Centralnervensystems zusammen und haben keine andere Beziehung zu Unfällen oder dauernder mechanischer Reizung, als dass sie durch solche Verschlimmerung erfahren können. Oefters begegnet man kleinen Knoten in und unter der Haut, namentlich an den unteren, aber auch an den oberen Gliedmassen, welche ihrer Schmerzhaftigkeit wegen vielfach als „Nervenknoten" bezeichnet werden, es wohl aber nicht immer sind, die sogenannten Tubercula dolorosa, wie sie Wood, oder Neuromatieen, wie sie Courvoisier benannt hat.

Unfallverletzte machen nicht so selten auf diese kleinen schmerzhaften Hautknoten, die nach der Angabe verschiedener Forscher bald Nerven-, bald Bindegewebs- oder Gefässgeschwülste sind, aufmerksam und suchen sie auf stattgehabte Unfälle zurückzuführen.

Der traumatische Ursprung derselben ist zwar nicht völlig zu bestreiten, aber auch nicht erwiesen, sogar unwahrscheinlich, da sie meist bei Frauen im reiferen Alter vorkommen. Im Uebrigen würden sie wohl schwerlich zu Rentenansprüchen führen, da sie an sich keine Erwerbsbeschränkung bedingen, sondern mehr ein lästiges Uebel darstellen, von dem sich der Inhaber durch einen einfachen Schlag mit der gebogenen Scheere befreien lassen kann.

Capitel XXIII.

Verletzungen und Erkrankungen des Gehörapparates.

§ 163. Vorbemerkungen über Bau und Verrichtungen des Gehörapparates.

Hauptsächlich der Lage nach unterscheidet man am Gehörorgan drei Abschnitte, das äussere, mittlere und innere Ohr.

Zum äusseren gehört die Ohrmuschel und der äussere Gehörgang, das mittlere ist ein lufthaltiger mit Schleimhaut ausgekleideter Raum, die Paukenhöhle, an welche sich nach hinten die ebenfalls lufthaltigen Zellen des Warzenfortsatzes, nach vorn und einwärts die im Nasenrachenraum, also auch einen Luftraum mündende sogenannte Ohrtrompete, die Tuba Eustachii, das Ventilationsrohr der Paukenhöhle (Landois), anschliesst.

Zwischen dem äusseren und mittleren Ohr, also zwischen lufthaltigen Räumen, ist das Trommelfell ausgespannt, welches aus einer eigenen Haut, der Membrana propria, besteht, aber sowohl von der äusseren Haut des Gehörganges einen Oberhaut-(Epidermis) als auch von der Innenseite her einen Schleimhautüberzug von der Paukenhöhlenschleimhaut erhält. Das Trommelfell schliesst bekanntlich den Hammergriff ein, wodurch zwischen ihm und dem inneren Ohr eine durch die Gehörknöchel gebildete knöchern-gelenkige Verbindung hergestellt wird, die mit dem Steigbügeltritt am ovalen zum Vorhof führenden Fenster der Paukenhöhle endigt.

Bemerkenswerth ist die erhebliche Dünne des knöchernen Daches der Paukenhöhle, des Tegmen tympani, welches überdies noch einen Spalt, die Fissura petro-squamosa enthält, durch welchen die Paukenhöhlengefässe mit der Hirnhaut in Verbindung stehen, Eigenthümlichkeiten, welche das häufige Uebergreifen von Entzündungsvorgängen in der Paukenhöhle auf die Schädelgrube verständlich machen.

Die innere Wand der Paukenhöhle ist zugleich die Scheidewand gegen das innere Ohr oder das Labyrinth. In diesem unterscheiden wir eine mittlere Abtheilung, den Vorhof oder das Vestibulum, an welchen sich nach oben und hinten die drei halbzirkelförmigen Kanäle, nach vorn und unten die Schnecke anschliessen. Letztere ist eine in zweieinhalb Windungen schneckenartig aufgewundene Röhre, welche durch eine theils knöcherne, theils häutige Scheidewand in zwei an

der Kuppel der Schnecke durch eine Oeffnung, das Helikotrema, mit einander verbundene Etagen getrennt wird, in eine obere, mit dem Vorhof in Verbindung stehende Abtheilung, die Scala vestibuli, und in eine untere Etage, deren Aufgang da an der inneren Paukenhöhlenwand beginnt, wo dieselbe eine nur durch eine Haut verschlossene Oeffnung, die Fenestra rotunda, besitzt. Die das runde Fenster verschliessende Haut ist in der Ruhe nach der Scala vestibuli zu eingebuchtet. Diese somit zur Paukenhöhle in Beziehung tretende untere Schneckenabtheilung heisst die Scala tympani. In dieser befindet sich noch ein geschlossener mit Flüssigkeit (Endolymphe) gefüllter Raum, der Ductus cochlearis, welcher mit einem ebenfalls geschlossenen häutigen, im vorderen Abschnitt des Vorhofs, dem Recessus hemisphaericus, belegenen Hohlraum, dem Sacculus sphaericus in Verbindung steht. Der hintere Abschnitt des Vorhofes, der Recessus hemiellipticus, birgt ebenfalls ein häutiges mit Endolymphe gefülltes Säckchen, den Sacculus hemiellipticus, welcher mit den häutigen in den Bogengängen befindlichen Auskleidungen, die ebenfalls Endolymphe enthalten, in Verbindung steht.

Während die Fenestra rotunda gewissermassen eine directe Verbindung zwischen Paukenhöhle und Schnecke darstellt, besteht auch eine solche zwischen Vorhof und Paukenhöhle, die bereits erwähnte, durch den Steigbügeltritt geschlossene Fenestra ovalis.

Die mit Endolymphe erfüllten häutigen geschlossenen Theile füllen die knöchernen Räume nicht völlig aus, der dadurch gewonnene Raum enthält ebenfalls eine Flüssigkeit, die Perilymphe, das Labyrinthwässerchen, Aquula labyrinthii oder Liquor Cotunnii.

Es ist nun noch von Wichtigkeit, zu erwähnen, dass nach den Untersuchungen von Weber-Liel das die Perilymphe frei enthaltene knöcherne Labyrinth mit dem Subarachnoidealraum des Schädels, der bekanntlich die Hirnflüssigkeit birgt, direct durch einen vom oberen Schneckengang (Scala vestibuli) zur hinteren unteren Fläche des Felsenbeines führenden feinen Gang, den Aquaeductus cochleae, in Verbindung steht. Auch hat Gruber nachgewiesen, dass ein an der Nische des runden Fensters in der Paukenhöhle befindlicher Spalt bis in den Vorhof hineinreicht. Möglicher Weise erklärt diese Verbindung des perilymphatischen Lymphraumes im Labyrinth mit dem grossen einheitlichen subarachnoidealen Lymphraum des Schädels und die letztgenannte Verbindung zwischen Paukenhöhle und Vorhof die unzweifelhaft festgestellten Fälle von stunden-, ja tagelangem serösen Ausfluss aus Trommelfellrissen, in denen der vermuthete Bruch des Schläfenbeins und eine Verletzung des Labyrinthes, auch eine durch Bruch herbeigeführte Verbindung zwischen Paukenhöhle und innerem Ohr bei der Section nicht gefunden wurden. Vergl. den Abschnitt über serösen Ohrenfluss bei Schädelbrüchen (S. 275).

In die einzelnen Labyrinthabtheilungen tritt nun der Gehörnerv durch den inneren Gehörgang, um sich dort in Endorganen auszubreiten, deren Beschreibung uns zu weit führen würde.

Wir wollen uns nur kurz den Vorgang der Schallleitung vergegenwärtigen.

Durch die in den äusseren Gehörgang dringenden Schallwellen oder dem Trommelfell durch die Kopfknochen zugeführten, durch den

Schall erzeugten Erschütterungen werden Schwingungen der Trittplatte des Steigbügels herbeigeführt, welche ihrerseits Wellenbewegungen im Labyrinthwasser hervorrufen. Die Stösse treffen zuerst die beiden Vorhofsäckchen und die Wellen laufen von dem vorderen in die obere Schneckenetage, durch das Helikotrema in die untere bis zum runden Fenster, dessen Haut durch Ausbuchtung nach der Paukenhöhle zu ausweichen kann. Die im hinteren Vorhofssäckchen erzeugten Wellen pflanzen sich von hier durch die Bogengänge fort. Durch diese Wellenbewegungen werden die in der Flüssigkeit frei flottirenden Endigungen des Gehörnerven in der ihnen eigenartigen Sinnesenergie erregt und tragen die Erregung durch den Hörnerven zum Gehirn. Weitere Einzelheiten über Anatomie und Physiologie müssen unerörtert bleiben.

Die Kenntniss des normalen Trommelfellbildes wird vorausgesetzt.

Da infolge der Carenzzeit Unfallverletzte unter Umständen erst sehr spät zur ärztlichen Begutachtung gelangen, wird es manchmal sehr schwer sein, zu entscheiden, ob eine anatomische oder functionelle Störung des Gehörorgans vom Unfalle herrühren oder älteren Datums sein kann. Es muss desshalb auch hier die Nothwendigkeit sofort nach dem Unfall vorzunehmender genauer Untersuchung des Ohres hervorgehoben werden, bei den Unfällen, bei welchen eine Verletzung des Ohres in Frage kommen kann, namentlich bei Schädel- und Gesichtsverletzungen und allgemeinen schweren Erschütterungen des Körpers. Diese Forderung muss um so dringender gestellt werden, da sie meist sehr leicht erfüllt werden kann, wie die Massenuntersuchungen des Gehörs bei Einstellungen von Rekruten beweisen.

In welcher Art die Untersuchungen stattzufinden haben, soll später kurz erörtert werden. Einen sehr wichtigen Theil der Untersuchungen des Gehörorgans bilden die Gehörprüfungen, die im nächsten Abschnitt behandelt werden sollen.

§ 164. **Hörprüfungen.**

Bezüglich der Verrichtungen des Gehörorganes unterscheiden wir die schallzuleitenden oder schallleitenden Theile überhaupt und die schallempfindenden. Zu ersteren gehören das äussere und mittlere Ohr, während die schallempfindenden Theile durch das Labyrinth und den Stamm des Hörnerven bezw. dessen Centrum im Gehirn dargestellt werden.

Man nennt den schallempfindenden Theil des Gehörorgans auch den nervösen Gehörapparat.

Zur Prüfung des Grades der Hörfähigkeit bedienen wir uns, einem alten Gebrauch folgend

1. der tönenden und Flüstersprache;
2. der tickenden Taschenuhr als eines besonders bekannten gleichmässigen Geräusches;
3. der meist durch Stimmgabeln — nur für ganz hohe Töne durch kleine sogenannte Signalpfeifen — erzeugten Töne.

Für die besonders zur Bestimmung des Sitzes der Schwerhörigkeit werthvollen Stimmgabelprüfungen ist die gewöhnliche Klein-a-Stimmgabel, nach der die musikalischen Instrumente gestimmt werden,

nicht genügend. Am besten ist es, sich die zuerst von Lucae empfohlenen sogenannten englischen Stimmgabeln anzuschaffen, welche einen mit Holz oder Horn umfassten Stiel zum Aufsetzen auf den Kopf und an ihren graduirten Armen verschiebbare Gewichte tragen, durch deren verschiedene Einstellung eine gewisse Anzahl Töne (meist im Umfang einer Octave) hergestellt werden kann. Es dürften dann für praktische Zwecke eine solche Stimmgabel, die die Octave von gross C aufwärts und c^1 aufwärts umfasst und eine Signalpfeife genügen.

Bezüglich der Prüfung mit der Uhr muss die von Schwartze (Chirurgische Krankheiten des Ohres, Lieferung 32 der Deutschen Chirurgie) erwähnte Thatsache hervorgehoben werden, dass bei Personen über 50 Jahren die Hörweite für die Uhr abnimmt und dass auch in anderen Fällen, namentlich bei Ohrenerkrankungen, die Wahrnehmung des Uhrgeräusches nicht immer in gleichem Verhältniss mit dem der Sprache steht, so dass z. B. ein bei der Uhrprüfung besser befundenes Ohr die Sprache weniger weit hört als das bei der Uhrprüfung schlechter erwiesene Ohr.

Es ist daher wichtiger die Prüfung vermittelst der Sprachproben vorzunehmen. Dieselbe wird am besten derart angestellt, dass dem zu Untersuchenden, welcher in bestimmter Entfernung mit dem Rücken dem Untersucher zugekehrt dasteht und das von der Prüfung zunächst auszuschliessende Ohr mit dem in die Gehörgangsöffnung eingeführten Finger (nicht mit der über die Ohrmuschel gelegten Hand) verstopft, aufgegeben wird, die vom Arzt vorgesprochenen Worte nachzusprechen. Er darf nicht etwa angefragt werden, ob er das eben Gesprochene gehört habe.

Die Anwendung der Flüstersprache hat für die Zwecke der Unfallheilkunde nur diagnostisches Interesse, namentlich bei Prüfungen auf Simulation. Praktisch ist es für einen Massenarbeiter ziemlich gleichgültig, ob er Flüstersprache vernimmt oder nicht, wie ich zustimmend zu Schwartz-Gleiwitz (Monatsschrift für Unfallheilkunde 1894/357) bemerken möchte. Im Geräusch von Fabriksälen genügt so wie so die Flüstersprache nicht zu der bei gemeinschaftlichen Arbeiten nothwendigen Verständigung der Arbeiter unter einander oder mit ihren Aufsehern. Ich hatte geglaubt, dass in der Berufsgenossenschaft der Musikinstrumentenindustrie die Frage von besonderer Wichtigkeit sei und mich daher an den Vorsitzenden der Section, Herrn Commerzienrath Blüthner in Leipzig, mit der Bitte um statistische Unterlagen gewandt. Es wurde mir liebenswürdiger Weise sofort geantwortet, „dass innerhalb der diesseitigen Genossenschaft Schwerhörigkeit als Unfallfolge in den letzten Jahren überhaupt nicht vorgekommen ist und die Zahl der in Betracht kommenden älteren Unfälle so verschwindend klein erscheint, dass das Material zur Aufstellung einer massgebenden Statistik nicht verwerthet werden kann“. Wir wollen später auf die weiter etwa noch besonders zu beachtenden Berufsarten, jetzt aber zur Sprachprüfung zurückkommen. Die Prüfung mit der Flüstersprache ist eigentlich nur verwendbar bei behaupteter oder vorhandener einseitiger Schwerhörigkeit; bei doppelseitiger fällt sie eben fast immer negativ aus. Es empfiehlt sich Worte vorzuflüstern, welche Namen bekannter Gegenstände oder von Zahlen oder Eigennamen ent-

sprechen. Zur Zeit als ich in Wien bei Prof. Urbantschitsch mich an Ohrenkursen betheiligte, galten „Friedrich und Türke“ als besonders schwer verständliche Worte.

Bei tönender Sprache schlägt Schwartz-Gleiwitz l. c. vor, folgende Entfernungen für die Prüfung Unfallverletzter bei doppelseitiger Schwerhörigkeit als massgebend anzunehmen: kein Erwerbsverlust bei Arbeitern, wenn laute Sprache bis zu 20 m gehört wird. Ein solcher dementsprechend zu entschädigender Grad von Schwerhörigkeit ist anzunehmen bei H (Hörweite) von 1—5 m, ein mittlerer bei H von 5—10 m und ein geringer bei H = 10—20 m. Die Entfernungen sind von Schwartz gewählt, weil sie der Weite eines kleinen, mittleren und saalartigen Arbeitsraumes bezw. den Entfernungen entsprechen, innerhalb deren eine Verständigung unter Arbeitern nothwendig wird.

Die wichtigste Hörprüfung ist unzweifelhaft die Stimmgabelprüfung, weil es durch sie gelingt, nicht nur die Thatsache der Schwerhörigkeit festzustellen, sondern auch Schlüsse auf den Sitz der Erkrankung zu machen. Wir haben uns nur vorher ins Gedächtniss zurückzuführen, einmal, dass die Schwerhörigkeit oder Taubheit begründet sein kann in einer Functionsuntüchtigkeit oder völligen Thätigkeitseinstellung entweder der schallleitenden oder schallempfindenden Theile und im letzteren Falle entweder Labyrinth- oder Nerventaubheit vorliegen kann. Wir müssen dabei ferner bedenken, dass der Schall durch die Luft im Gehörgang oder die Kopfknochen zugeleitet werden kann und endlich gleich hierbei feststellen, dass ausser gewissen Formen der Schwerhörigkeit die Erkrankungen des nervösen Gehörapparates ausgezeichnet sind durch Schwindelerscheinungen und subjective Gehörsempfindungen, namentlich das Hören musikalischer Geräusche.

Ueber die Ursachen der Gleichgewichtsstörungen bei Labyrintherkrankungen ist man lange im Zweifel geblieben. Nachdem die bekannten Versuche von Flourens festgestellt zu haben schienen, dass die Bogengänge des Labyrinths die eigentlichen Organe zur Erhaltung des Gleichgewichts darstellten und deren Zerstörungen Pendel- und Taumelbewegungen zur Folge haben, sind andere Forscher wie Böttcher, der nur dann Gleichgewichtsstörungen bei der Wiederholung der Flourens'schen und Goltz'schen Versuche eintreten sah, wenn die neben den Bogengängen belegenen Hirntheile mitverletzt waren, zu der Ansicht gekommen, dass eben jene Hirnverletzungen Ursache der Gleichgewichtsstörungen seien, zumal auch Verletzungen entfernterer Hirnbezirke, wie des Kleinhirns, Störungen des Gleichgewichtes zur Folge hatten. v. Bergmann, der, wie er l. c. erklärt, unter dem Einflusse der Böttcher'schen Versuchsreihen steht, führt nichtsdestoweniger die gegentheiligen Ansichten, unter Anderem auch die Erfahrung Schwartze's an, welcher nach zufälliger Verletzung des äusseren Bogenganges bei einem Menschen Störungen des Gleichgewichtes und Schwindel bei jeder Bewegung eintreten sah und bei der Section keine Verletzung des Hirnes fand.

Auch nachdem Menière seinen Morbus apoplectiformis beschrieben und auf eine Blutung in das Labyrinth zurückgeführt hatte, sind Stimmen laut geworden, welche diese Blutung als eine secundäre

betrachtet und eine vorausgegangene Entzündung des Labyrinthes und seiner Umgebung angenommen haben. Nichtsdestoweniger darf man den Menière'schen Symptomencomplex als charakteristisch für Labyrintherkrankung annehmen und auch von einer traumatischen Form derselben sprechen. Der oben genannte Streit dürfte nun dahin auslaufen, dass die Bogengänge des Labyrinthes nicht das einzige Gleichgewichtsorgan darstellen.

Erst kürzlich hat Politzer (Arch. f. Ohrenheilk. 41. Bd. 3. Heft) wieder einen Fall beschrieben, in welchem bei einer Kopfverletzung der Menière'sche Symptomencomplex (und zwar in diesem Falle völlige Taubheit, Schwindelgefühl, taumelnder Gang und Nystagmus) bestand und bei der Section ein Bruch quer durch beide Pyramiden und das Labyrinth bis zur inneren Trommelhöhlenwand, sowie entzündliches Exsudat und Bindegewebsneubildung und geringfügige Reste von Blutergüssen im Labyrinth gefunden wurden. Ob die bei Caissonarbeitern manchmal gefundenen Hörstörungen mit Menière'schen Symptomen lediglich auf Eindrücken des Trommelfelles durch die verdichtete Luft oder auf Gasembolieen im Labyrinth oder Hirn beruhen, muss dahingestellt bleiben.

Es sei, um das Krankheitsbild der Labyrintherkrankung gleich abzumachen, erwähnt, dass nicht eine völlige Taubheit damit verbunden zu sein braucht. Oft handelt es sich nur um Schwerhörigkeit verschiedenen Grades, namentlich pflegt ein Ausfall der hohen Töne vorzuliegen, während sich bei Verletzung des Hörnerven selbst mehr eine Gehörslücke für die mittleren Töne vorfindet oder doch deren Wahrnehmungsdauer verringert ist. Aus praktischen Gründen werden im Nachfolgenden Labyrintherkrankungen und solche des Hörnerven allein oder seines Hirncentrums zusammen als Erkrankungen des nervösen Hörapparates betrachtet werden.

Die Stimmgabelprüfungen werden nun, zunächst Einseitigkeit der Schwerhörigkeit vorausgesetzt, derartig vorgenommen, dass man zuvörderst den Weber'schen Versuch anstellt. Er beruht auf der von E. H. Weber gefundenen Thatsache, dass eine an beliebiger Stelle des Kopfes aufgesetzte tönende Stimmgabel auf dem Ohre besser oder allein gehört wird, dessen schallleitende Organe entweder erkrankt oder künstlich (durch Verstopfen des äusseren Gehörorgans) functionsuntüchtig gemacht sind. Bei normalem Gehör auf beiden Ohren wird die Stimmgabel stets auf dem verstopften Ohr besser gehört. Wird sie ohne dieses Mittel stets auf einem Ohre gehört, dessen Schwerhörigkeit schon durch Uhr und Stimmprobe festgestellt ist, so kann man daraus mit ziemlicher Sicherheit schliessen, dass auf diesem durch die Kopfknochenleitung bei diesem Versuch besser hörenden Ohre die schallzuleitenden Theile erkrankt sind.

Umgekehrt lässt der negative Ausfall des Weber'schen Versuches, also in dem Falle, wenn die Stimmgabel stets auf dem gesunden Ohre gehört wird, den Schluss zu, dass die Schwerhörigkeit auf dem kranken Ohre auf einer Erkrankung des nervösen Apparates beruht.

Es erfolgt nun die Vornahme des Rinne'schen Versuches. Derselbe beruht auf folgenden Erwägungen und Erfahrungen. Ein gesundes Ohr hört das Tönen der Stimmgabel noch durch die Luft, wenn

sie bei der Kopfknochenleitung bereits abgeklungen ist. Man setzt also dem zu Untersuchenden die tönende Stimmgabel auf den Kopf in der Nähe des zu untersuchenden Ohres und lässt ihn durch ein „Jetzt“ bekunden, wenn das Tönen aufgehört hat, dann wird sie, ohne von Neuem angeschlagen zu werden, vor das Ohr gehalten. Hört der Untersuchte sie dann noch vor dem Ohr, so sind Gehörgang, Trommelfell und Paukenhöhle gesund, im anderen Falle darf auf deren Erkrankung geschlossen werden, besonders wenn die nun rasch vor das andere gesunde Ohr gehaltene Stimmgabel dort noch deutlich gehört wird. Wird nun aber die tönende Stimmgabel, wenn sie auf dem Warzenfortsatz abgeklungen ist, noch lange und deutlich aussen am Gehörgange eines Ohres gehört, dessen Schwerhörigkeit anderweitig festgestellt ist, so muss diese Schwerhörigkeit im nervösen Apparat begründet sein.

Es empfiehlt sich nun nach Teichmann (Aerztl. Sachverst.-Zeitschr. 1896,21) noch den Schwabach'schen Versuch anzureihen, der darauf beruht, dass bei Erkrankungen der schallleitenden Theile das Tönen durch die Kopfknochenleitung längere Zeit gehört wird, als von einem normalen Ohre. Wird also die Stimmgabel auf dem Warzenfortsatz eines als schwerhörend festgestellten Ohres länger gehört als auf dem Warzenfortsatz eines gesunden, so lässt dies auf Erkrankung der schallleitenden Theile schliessen. Wird sie nicht oder nur kurze Zeit auf dem Warzenfortsatz gehört, so liegt eine Erkrankung der nervösen Apparate vor.

Alle diese Versuche ergeben nur brauchbare Schlüsse, wenn es sich einmal um nicht ganz leichte Formen (Teichmann nimmt an nur bei Flüsterstimme unter 1 m) handelt und wenn entweder einseitige Schwerhörigkeit oder aber beiderseitige Schwerhörigkeit erheblich verschiedenen Grades vorliegt.

Auch dann noch können aber Unaufmerksamkeit oder absichtliche Täuschungsversuche die Untersuchung sehr schwierig gestalten und man wird noch auf andere Mittel bedacht sein müssen, um der Simulation zu begegnen, bezw. sie nachzuweisen.

§ 165. Simulation einseitiger Schwerhörigkeit oder Taubheit.

Die Ohrenärzte halten so ziemlich einhellig das Teuber'sche Verfahren für zuverlässig, welches durch Lucae gelegentlich der Empfehlung seines Interferenzotoskopes zur Erkennung einseitiger Schwerhörigkeit in der Berliner klin. Wochenschr. 1869, S. 89, veröffentlicht ist. Ich citire diese Beschreibung wörtlich:

„Man denke sich die zwischen zwei Zimmern befindliche Wand von zwei nahe an einander liegenden Löchern durchbohrt, durch welche zwei Metallröhren durchgeführt sind. In dem einen Zimmer befindet sich der untersuchende Arzt, in dem andern der vermeintliche Simulant mit zwei Zeugen. In diesem Zimmer gehen von den Enden der Blechröhren zwei Gummischläuche zu den Ohren des zu Untersuchenden, so zwar, dass ein in die rechte oder linke Blechröhre von dem Arzte gesprochenes Wort nur in das rechte resp. linke Ohr des Untersuchenden dringen kann. Ausserdem gehen von beiden Gummiröhren Seitenschläuche ab, welche von dem links oder rechts aufgestellten Zeugen in die Ohren genommen werden, so dass jedes

Wort, welches von dem Arzte in die rechte oder linke Röhre hineingesprochen und notirt wird, ausser von der Versuchsperson, von den betreffenden Zeugen gleichzeitig wahrgenommen werden kann. Die Beobachtung an Normalhörenden hat Herrn Dr. Teuber gelehrt, dass, wenn abwechselnd in die eine oder andere Röhre verschiedene Worte schnell auf einander und längere Zeit hindurch hineingesprochen werden, die Versuchsperson häufig nur im Anfange der Untersuchung anzugeben im Stande ist, in welches Ohr der Untersucher hineinspricht. Handelt es sich um einen wirklichen Simulanten, so befindet sich dieser in demselben Falle und wird, durch die fortgesetzte Untersuchung ermüdet, sich nicht selten durch eine verkehrte Angabe verrathen, d. h. Worte wiedergeben, welche in das angeblich taube Ohr hineingesprochen worden sind."

Abgesehen von der Frage der Zuverlässigkeit wird man dem Verfahren den Vorwurf der Umständlichkeit nicht ersparen können. Ueberdies erfordert es einen Untersucher und zwei geschulte Assistenten. Passow (Mon. f. Unf. 1896/365) hält den Gedanken Lauterbach's für glücklich, durch seinen Apparat, der auf einem ähnlichen Principe beruht, wie die Teuber'schen Röhren, dem gesunden Ohre das leise Ticken einer Taschenuhr, dem angeblich tauben gleichzeitig ein lauteres Geräusch zuzuführen. Der Simulant wird sich zu der Angabe verleiten lassen, das lautere Geräusch zu hören, das leisere Geräusch dagegen nicht.

Teichmann (Mon. f. Unfallheilk. 1894/139) hält die von Kern angegebene Modification des Müller'schen Verfahrens für empfehlenswerth. Dem zu Untersuchenden wird ein olivenförmiger Ansatz in jedes Ohr gesteckt, an denen sich je ein mit einem Sprachtrichter verbundener Gummischlauch befindet. Zwei Untersucher flüstern nun gleichzeitig den gleichen verabredeten Satz jeder in seinen Sprachtrichter, und zwar gleichmässig im Tact, Silbe für Silbe. Es werden Sätze gesprochen, in denen ein einsilbiges Wort ausgelassen werden kann, ohne den Sinn zu stören, z. B. „die Landesfarben sind schwarz, weiss, roth".

In das angeblich taube Ohr wird der Satz vollständig gesprochen, der Untersucher, welcher in das gesunde Ohr zu sprechen hat, lässt ein Wort, z. B. „weiss", mit der nöthigen Pause aus. Spricht der Untersuchte nun den Satz vollständig nach, so kann er das Wort „weiss" nur mit dem angeblich tauben Ohr gehört haben. Wie Teichmann richtig bemerkt, ist es auch bei einseitiger Schwerhörigkeit anzuwenden, wenn die Schläuche genügend lang sind. Wird z. B. in 1 m noch Flüstersprache gehört, so muss der Schlauch $1\frac{1}{2}$ bis 2 m lang sein. Diese Voraussetzung gilt auch für die Probe mit dem Coggin'schen Doppelschlauch, die ich für praktische Zwecke am brauchbarsten gefunden habe, denn auch die Müller-Kern-sche Probe ist etwas umständlich, da sie zwei mit einander gut eingeübte Untersucher erfordert.

Bei der Prüfung mit dem Coggin'schen Doppelschlauch werden dem zu Untersuchenden in beide Ohren olivenförmige Ansätze gesteckt, welche durch Gummischläuche mit den beiden queren Schenkeln eines T-Rohres aus Hartgummi verbunden sind, während der lange Schenkel dieses T-Rohres durch einen kurzen Gummischlauch mit dem Sprachtrichter verbunden ist. Wenn man nun, hinter dem zu Untersuchenden stehend, Worte flüsternd in den Schalltrichter spricht, so werden die-

selben nur durch die Luftsäule innerhalb der Gummischläuche dem Ohre zugeführt. Drückt man den zum linken Ohr führenden Schlauch zu, was vorsichtig zu geschehen hat, da brüsker Druck im Ohr gefühlt wird, so wird nur auf dem rechten Ohre gehört. Spricht also bei dieser Anordnung ein Patient, der behauptet hat, rechts taub oder schwerhörig zu sein, die Flüsterworte nach, so ist er der Simulation überführt. Er kann sie nur mit dem rechten Ohre gehört haben, wenn die Schläuche $1\frac{1}{2}$ m lang sind.

Fig. 104.

Ein einfaches und bequemes Verfahren ist ohne Zweifel das bei Schwartze l. c. S. 62 angeführte, welches auf die Erfahrung gestützt ist, dass durch Verstopfung des Ohres die Hörfähigkeit nicht vollständig aufgehoben wird. Man verstopft daher das gesunde Ohr mit einem Wattepfropf. Behauptet nun der zu Untersuchende, die mittellaut oder laut gesprochenen Worte nicht gehört zu haben, so macht er unwahre Angaben. Manche Simulanten verrathen sich schon, wenn man ihnen durch eine lange Papierrolle Worte nach dem kranken Ohre laut zuspricht, ohne das gesunde zu verstopfen. Sie müssten dieselben entschieden mit letzterem hören.

Kirchner (Lehrbuch, 4. Auflage) empfiehlt dem zu Untersuchenden, in das gesunde Ohr einen durchbohrten oder mit einem Glasröhrchen versehenen Gummipfropf zu stopfen, indem man ihm ankündigt, man werde ihm das gesunde Ohr fest verstopfen, um das kranke zu prüfen. Behauptet er nun, in der Nähe laut gesprochene Worte nicht gehört zu haben, so ist er des Betruges überführt, da die Schallwellen durch den durchbohrten Gummipfropf oder das Glasröhrchen ungehinderten Zutritt zum gesunden Ohre haben.

Meist machen Simulationslustige schon beim Weber'schen Versuch falsche Angaben, indem sie meinen, wenn ihnen das Ohr verstopft sei, müssten sie die Stimmgabel auf dem offenen Ohre hören. Verstopft man ihnen nun das gesunde und behaupten sie dann, gar nichts zu hören, so sind sie eigentlich der Simulation überführt (Moos). Für gewöhnlich begnüge ich mich nicht mit diesem Nachweis, sondern erkläre den Leuten den Weber'schen Versuch. Sie sind dann über die Dummheit, deren sie überführt sind, so bestürzt und zerknirscht, dass nun meistens die Betrugsversuche aufgegeben werden.

§ 166. Simulation doppelseitiger Schwerhörigkeit oder Taubheit.

Die vorgenannten Methoden sind alle mehr oder weniger auch brauchbar bei doppelseitiger Schwerhörigkeit, wenn die Grade derselben auf beiden Ohren wesentlich verschieden sind. Es muss dann jedes Ohr für sich geprüft werden. Zur Aufdeckung der Simulation doppelseitiger Taubheit sind weiterhin aber noch verschiedene Methoden angegeben worden.

Doppelseitige Taube erhalten nach Trautmann einen eigenthümlichen Gesichtsausdruck, haben eine eintönige Sprechweise und

pflegen den sie Anredenden zu fixiren. Sie achten auf Erschütterungen. Wenn man daher mit dem Fuss hinter ihnen aufstampft, eine Thüre zuschlägt, so drehen sie sich um, während der Simulant dies nicht thut, weil er fürchtet, sich zu verrathen.

Wenig intelligente Simulanten lassen sich manchmal durch unerwartete Anreden überrumpeln. So ist der Fall von Wilde berühmt geworden, in welchem ein angeblich Tauber auf die Frage, wie lange er schon taub sei, prompt Antwort gab. Ich kenne Erzählungen aus der militärärztlichen Praxis, bei der in diesem Punkt überhaupt früher mehr Erfahrungen gesammelt sind als in der Unfallpraxis, in welchem unter Appell auf das Strammstehen vor Vorgesetzten sehr unwillig in dem beliebten Unteroffizierston einem angeblich Tauben zugerufen wurde: „der Kerl solle die Knochen zusammennehmen", worauf die blitzschnelle Ausführung des Befehles erfolgte. Bei einem anderen angeblich Tauben sagte schliesslich der betreffende Militärarzt bei der letzten Untersuchung zu der Umgebung: ja es ist richtig, der Mann ist taub, und zu dem Untersuchten „Sie können jetzt gehen", worauf dieser sofort die Thürklinke in die Hand nahm. Ob die Beispiele veröffentlicht sind, weiss ich nicht. Bekannt ist auch, dass die angeblich Tauben beim Appell an ihr Scham- oder Ehrgefühl sich manchmal verrathen, sei es durch Mienenspiel oder durch Handlungen. So erzählt Krügelstein, dass ein angeblich doppelseitig Tauber nach dem Hosenlatz gesehen und gegriffen habe, als man ihm sagte, derselbe stehe offen. Auch gelingt es manchmal, Jemand zu entlarven, wenn man ihn im Schlaf oder im Rausch anspricht. Das letztere halte ich für sehr werthvoll. Oft zeigten Unfallverletzte, wenn sie, wie so häufig, bei der Aufnahme im Rausch ankamen, nicht die Spur von Hörstörungen, die sie den Acten oder ihren späteren Behauptungen nach haben sollten. Leute zu diagnostischen Zwecken in Rausch oder gar in Narkose zu versetzen, ist natürlich völlig unzulässig.

Bei doppelseitiger Schwerhörigkeit empfiehlt Passow (l. c.) das Burchard'sche Verfahren. Hat man festgestellt, in welcher Entfernung Flüstersprache durch die Luft noch gehört wird, so flüstert man aus weiterer Entfernung nun Worte durch ein Rohr zu. Der Simulant wird sich verleiten lassen, auch solche Worte nachzusprechen, die man unerwartet neben dem Rohr vorbeispricht. Auch soll man nach Casper mit dem zu Untersuchenden ein Gespräch, welches irgendwie sein Interesse erweckt, laut beginnen und allmählig immer mehr die Stimme sinken lassen oder sich unbemerkt weiter von ihm entfernen oder nach Passow zwei oder drei Assistenten schnell hinter einander aus verschiedenen Entfernungen flüstern lassen. Genug des unerfreulichen Themas!

§ 167. **Beispiele von Schwerhörigkeit.**

Ich lasse einige Beispiele von Schwerhörigkeit folgen:

1. Erkrankung des nervösen Hörapparates.

Der im März 1891 im Kottbuser Medicinischen Verein vorgestellte Maurer L. stürzte am 20. Mai 1890 beim Dachdecken eines einstöckigen Hauses durch ein offenes Feld des Daches und der Decke bis auf die Keller-

wölbung herab, wobei der Kopf mit der linken Seite auf einen Balken aufschlug. Seit dieser Zeit will er auf dem linken Ohre schlechter hören, in demselben Sausen haben und bei längerem Stehen, namentlich aber bei Bewegungen des Kopfes Schwindel und das Gefühl bekommen, als ob er links herüber taumeln müsse. Ueber Brechreiz hat er nie zu klagen gehabt.

Bei Augen- und Fussschluss tritt sofort starkes Schwanken ein, ebenso wenn einige Schritte vorwärts mit geschlossenen Augen gemacht werden. „Kehrt", welches L. als gewesener Soldat doch gut zu machen verstehen sollte, fällt schon bei offenen Augen schwankend, bei geschlossenen unter starkem Taumeln aus. Dass dies nicht simulirt war, ging u. A. daraus hervor, dass ich und meine Assistenten häufig gesehen haben, wie L., der sich nicht beobachtet glauben konnte, beim Gehen über den Hof, besonders aber beim Treppensteigen und hier namentlich, wenn er sich auf dem Podest umwenden musste, schwankte und hinzufallen drohte, wenn er sich nicht am Geländer festhielt. Zeichen von allgemeiner traumatischer Neurose liegen nicht vor.

Die Prüfung des Gehörsinns mit dem oben beschriebenen Coggin-schen Doppelschlauch ergiebt Schwerhörigkeit auf dem linken Ohr, an welchem durch Spiegeluntersuchung und Katheterismus nichts Abnormes wahrgenommen werden kann, nur, dass beim Luftdurchblasen durch die linke Tube das Schwindelgefühl erhöht wird. Ticken der Taschenuhr wird links auf 3 cm, rechts auf 32 cm wahrgenommen, Flüstersprache rechts auf 5,87 m, links erst bei 2 m Entfernung deutlich verstanden. Auf erstere Entfernung werden rechts leise, aber tönend gesprochene Worte sämmtlich, links nur die leichter verständlichen richtig gehört.

Weber'scher Versuch. Die auf den Kopf gesetzte tönende Stimmgabel C der grossen Octave wird stets auf dem rechten Ohr, gleichviel ob beide Ohröffnungen frei gelassen oder die linke oder rechte verstopft werden, gehört.

Rinne links stets positiv, Stimmgabel wird rechts vor der Ohröffnung noch wahrgenommen, wenn sie vor der linken nicht mehr gehört wird, verschiedene Stimmgabelproben ergaben, dass die tieferen Töne von C der grossen bis a der kleinen Octave links relativ gut, mittelhohe Töne von a bis c^2 fast gar nicht und höhere, wie a^2 und fis^4, sowie eine hohe Signalpfeife wieder besser gehört wurden. Die Töne wurden meist richtig, wenn auch manchmal in tieferen Octaven nachgesungen, auch wurde, was ebenfalls für die Correctheit der Angaben spricht, der Klangcharakter der Töne, das Brummende der tiefen, das Schrillende, Pfeifende der hohen richtig bezeichnet. Das Gutachten lautete nach Beschreibung der Symptome dahin, dass die Erwerbsfähigkeit des L. um $^2/_3$ verringert sei, da er zur Thätigkeit im Bauberuf völlig untauglich sei, auch die früher von ihm betriebene Weberprofession nicht ausüben könne, weil es ihm unmöglich sei, die Kopfdrehungen zu machen, welche beim Sehen nach dem hin und her schnellenden Weberschiffchen nöthig sind. Er sei nur zu leichter Arbeit im Sitzen befähigt. Danach ist auch die Rente von der Berufsgenossenschaft bemessen worden.

Eine nach Jahresfrist wiederholte Untersuchung hat eine wesentliche Besserung nicht ergeben.

Der vorstehende Fall ist als ein ziemlich schwerer zu bezeichnen. Leichtere Fälle werden keine so hohe Rentenbemessung erheischen. Im Allgemeinen wird eine Rente von $33\,^1/_3$ % bei mittelschweren Labyrintherkrankungen, wie sie Schwartz-Gleiwitz l. c. empfohlen hat, am Platze sein, derselbe schlägt sogar für gewisse Arbeiter, bei denen Leiter- und Treppensteigen, Arbeiten an gefährdeten Orten nicht in Frage kommen, nur $16\,^2/_3$ % vor.

Für die übrigen Hörstörungen entwickelt der genannte Arzt folgende Ansichten, denen ich im Allgemeinen beipflichte.

Es sind darnach zu beachten bei Ohrenverletzten, abgesehen von den bereits beschriebenen Nebenerscheinungen bei Labyrintherkrankungen:

„1. Die Herabsetzung der Hörschärfe an und für sich, welche ich vorschlage, die Verminderung des quantitativen Hörens zu bezeichnen,
2. die Beeinträchtigung des binauricularen Hörens, die ich im Gegensatz zur vorigen die Verminderung des qualitativen Hörvermögens nennen möchte.

ad 1. Die Verminderung des quantitativen Hörens wird, selbst wenn sie in dem gänzlichen Verlust des Hörvermögens besteht, bei dem allergrössten Theil der Massenarbeiter für die Entwickelung der abstracten Arbeitsfähigkeit ohne Bedeutung sein. Der taube Häuer, Schlepper, Schachtarbeiter, Bauarbeiter, Maler, Buchbinder, Tischler u. s. w. wird die ihm aufgegebene Arbeit ebenso gut und in demselben Masse leisten können, wie der Arbeiter mit normalem Gehör, da bei der Arbeit selbst das Gehör nicht in Function kommt. Wenn nur das quantitative Hörvermögen bei der Abschätzung der Erwerbsfähigkeit in Betracht zu ziehen ist, würde ich vorschlagen, die Erwerbsfähigkeit durch einseitige Taubheit im Allgemeinen als nicht vermindert zu erachten. Liegt beiderseitige Taubheit vor und kommt nur das quantitative Hörvermögen in Betracht, so würde ich bei totaler Taubheit, d. h. wenn laute Sprache direct in die Ohrmuschel gesprochen nicht verstanden wird, auf den Verlust von $33\frac{1}{3}$% der Erwerbsfähigkeit erkennen, z. B. bei einem Buchbinder, Maurer, Feldarbeiter, Gärtner und verschiedenen anderen Berufsarten, bei denen der nächstfolgende Punkt nicht in Frage kommt. Liegt beiderseits nur Schwerhörigkeit vor, nicht totale Taubheit, so würde ich vorschlagen, einen Verlust nur dann anzunehmen, wenn laute Sprache nicht weiter als 20 m gehört wird, da weitere Entfernungen kaum in Betracht kommen dürften, und zwar beträgt die Hörweite

H bis 1 m = 25%
bei H 1—5 m = $33\frac{1}{3} : \frac{2}{3}$ = 22%
„ H 5—10 m = $33\frac{1}{3} : \frac{1}{3}$ = 11%
„ H 10—20 m = $11/2 : 1/2$ = rund 5%

und zwar würde dies zu bemessen sein nach dem besser hörenden Ohr. Die Zahlen 5, 10 und 20 m habe ich deshalb gewählt, weil diese Entfernungen entsprechen der Weite eines kleinen, eines mittleren und eines saalartigen Arbeitsraumes bezw. den Entfernungen, innerhalb deren für gewöhnlich eine Verständigung der Arbeiter unter einander nothwendig wird.

Von dem Verstehen der Flüstersprache habe ich vollständig Abstand genommen, da sie meines Erachtens für den Massenarbeiter keinen besonderen Werth hat.

ad 2. Eine ganz andere Bedeutung hat das qualitative Hörvermögen und seine Störungen; es ist zu berücksichtigen bei sämmtlichen Arbeitern, welche an gefährdeten Orten ihre Thätigkeit ausüben müssen, also in solchen Räumen oder an solchen Stellen, wo rollendes Material sich bewegt: auf der Eisenbahnstrecke, im Bergwerk, in sämmtlichen Fabrikräumen, in denen Maschinen arbeiten. Unter dem qualitativen Hörvermögen ist die Fähigkeit zu verstehen, mittelst des Gehörs die Schallquelle zu localisiren, z. B. wo die sprechende Person steht, von welcher Seite her Worte, Rufe, Lautsignale jeder Art, das Geräusch rollender Räder etc. herkommt. Ist bei dem Verlust des Gehörs auf einer Seite diese Schädigung im Sinne des quantitativen Hörens bedeutungslos, so wird sie durch die Störung des qualitativen Hörens unter Umständen für den Arbeiter einen hohen Erwerbsfähigkeitsverlust bedingen. Der einseitig schwerhörende Häuer z. B. wird trotz seiner ver-

minderten Hörfähigkeit die Kohle so graben können, wie ein normal Hörender, aber infolge der qualitativen Hörstörung kann es ihm leicht widerfahren, dass er z. B. die Schallquelle eines von rechts kommenden Warnungssignales nach links verlegt, weil er es mit dem linken, guthörenden Ohr stärker gehört hat; infolge dessen läuft er in der Richtung nach rechts davon und vielleicht mitten in einen Schuss hinein. Sogar bei derselben Gattung Arbeiter werden wir zu unterscheiden haben: der Häuer, welcher vor Ort angelangt ist, arbeitet die ganze Schicht an derselben, verhältnissmässig ungefährdeten Stelle und ist, falls er in seinem qualitativen Hörvermögen beeinträchtigt ist, noch nicht so gefährdet, wie der Schlepper unter gleichen Verhältnissen, da dieser viel leichter durch einen falsch localisirten oder auch infolge des mangelhaften quantitativen Hörens unbemerkt heranrollenden Grubenwagen zu Schaden kommen kann. Auch hier wird Punkt 2 der Recursentscheidungen massgebend sein, und da der einseitig schwerhörende Arbeiter, wenn er sich und andere nicht muthwillig Gefahren aussetzen will, keine Arbeit an einem gefährdeten Ort übernehmen darf, die meisten Arbeitsstellen aber dieser Art sind, so wird ihm ein Erwerbsfähigkeitsverlust bis zur Höhe von 33 1/3 %, auch in Rücksicht auf die Störung des qualitativen Hörvermögens, zuzubilligen sein.

Eine derartige Störung des qualitativen Hörens werden wir immer bei Verlust des Hörvermögens für Flüstersprache annehmen müssen; andererseits glaube ich, dass wir uns auf diesen quantitativen Mindestverlust beschränken müssen, da es sich in jedem Getriebe nur um starke Schalleindrücke handelt.

Nehmen wir als Beispiel einen Häuer, einen Stubenmaler und einen Gärtner, und nehmen wir bei allen drei Arbeitern den ganz gleichen Zustand an: einseitige Taubheit mit leichten Labyrintherscheinungen. Wir erhalten dann folgendes Exempel ungefähr: beim Häuer beträgt der Verlust

	quantitativ	0 %
	qualitativ	33 1/3 „
	Labyrinth	16 2/3 „
	Sa.	50 %
beim Stubenmaler:	quantitativ	0 %
	qualitativ	0 „
	Labyrinth	33 1/3 „
	Sa.	33 1/3 %
beim Gärtner:	quantitativ	0 %
	qualitativ	0 „
	Labyrinth	16 2/3 „
	Sa.	16 2/3 %

Es wird natürlich nicht selten sein, dass der Gutachter über die hier angeführten Zahlen hinausgehen wird, es dürfte aber doch von Werth sein, einen Massstab zu besitzen, wenn derselbe auch nicht so exact ist, wie es die Ophthalmologen in ihrem Gebiet erstreben."

Schwartz betonte in der Discussion ausdrücklich, dass er diese Additionsexempel nicht im Gutachten vorgenommen wissen wolle, sondern dass sie nur dem Arzte eine Handhabe geben mögen, wie er zu seinem Rentenvorschlag gelangen soll. Einer besonderen Berücksichtigung bedürfen die Eisenbahnarbeiter, namentlich das Fahr- und Rangirpersonal. In dem Formular für ärztliche Untersuchungen sind unter M folgende Fragen aufgeführt:

a) Wie ist der Zustand des Gehörs?

b) Kann einer Unterhaltung, welche ohne Anstrengung

der Stimme geführt, wird mit abgewendetem Gesicht gefolgt werden?

c) Kann die Flüstersprache auf 7 m Entfernung mit jedem Ohr verstanden werden?

Daraus muss man den Schluss ziehen, dass darunter gehende Leistungen zum genannten Eisenbahndienst untauglich machen. Ist die betreffende Gehörverminderung auf einen Unfall zurückzuführen, so wird die Pension nach den für diese Fälle vorgesehenen höheren Sätzen ausfallen, während sie bei den in diesem Beruf allmählig entstehenden Hörstörungen (Heizer links, Führer rechts schwerhörig) lediglich nach den Dienstjahren bemessen wird. Wie mir Bahnarzt College Pagé erzählt, versuchen in letzterem Falle die betreffenden Beamten, wenn sie noch wenig Dienstjahre haben, öfters bei den periodisch vorgeschriebenen Hörprüfungen ein besseres Hörvermögen vorzutäuschen, also zu dissimuliren, um ihre Stellung nicht zu verlieren. Pagé benutzt dabei den mehrfach erwähnten Coggin'schen Doppelschlauch und hält in den Sprechtrichter eine leise tickende Uhr, wodurch er seiner Angabe nach Dissimulationsversuchen immer wirksam zu begegnen vermag. Bei Hörstörungen, welche durch Unfälle herbeigeführt sind, kommen aber auch andere Aerzte häufig in die Lage, Hörprüfungen bei Eisenbahnbeamten vornehmen zu müssen.

Nicht ganz leicht wurde mir die Entscheidung bei einem mir von der Eisenbahndirection Bromberg zur Beobachtung zugesandten Lokomotivführer. Ich halte es daher für richtig dieses, sowie ein zweites Gutachten hier ausführlich mitzutheilen, obgleich es einige noch nicht besprochene Krankheitszustände mit berührt.

I. Der Lokomotivführer H. G. aus Graudenz ist vom 5. bis einschliesslich 25. Januar 1894 in der hiesigen mechanischen Heilanstalt gewesen zur Behandlung und Beobachtung der Folgen eines am 9. Januar 1893 erlittenen Falles von der Maschine auf den Hinterkopf, mit dem er dabei auf die Kuppelungsstange aufschlug. Der Sturz führte zu „einer Hautabschürfung von Erbsengrösse mit leichter Anschwellung der umgebenden Weichtheile" etwas links von der Mitte des Hinterhauptbeines. G. will seit dieser Zeit an Schwindel, Ohrensausen, Kopfschmerzen, Brennen und Trockenheit im Schlund leiden. Das letztere rührt zweifellos von einem chronischen Rachenkatarrh her und hat mit dem Unfalle nichts zu thun. Die mehrfach vorgenommenen genauen Untersuchungen haben nun ergeben, dass bei G. sonst keine auffallenden Organerkrankungen vorliegen, auch die Sinnesorgane bis auf das Gehör normal functioniren. Zeichen von sogenannter traumatischer Neurose liegen nicht vor. Bei Augen- und Fussschluss tritt kein Schwanken ein. Die normalen Reflexe sind in der gewöhnlichen Stärke vorhanden, krankhafte Reflexe fehlen. Das Hautgefühl ist bezüglich der Schmerzempfindlichkeit, der electrocutanen Sensibilität, des Tast-, Raum-, Druck-, sowie Wärme- und Kältesinnes durchaus normal.

Er giebt bei diesen sehr weitläufigen Untersuchungen, bei denen es vielfach lediglich auf des Untersuchten Angaben ankommt, die daher bei Simulanten häufig absichtlich unrichtig gemacht werden, durchaus correcte präcise Angaben. Auch bei der häufig wiederholten sehr complicirten Prüfung des Gehörs blieb er sich stets in seinen Angaben gleich und verwickelte sich niemals in Widersprüche. G. selbst war der Ansicht, nur auf dem linken Ohre schwerhörig zu sein, es stellte sich aber heraus, dass er dies auch rechts, wenn auch in geringerem Grade als links war.

Die Untersuchung mit dem Ohrenspiegel ergab beiderseits geringe Ein-

ziehung und mattes glanzloses Aussehen des Trommelfells. Beim Katheterisiren erweist sich die linke Eustachische Tube sehr schwer, die rechte leichter für Luft durchgängig.

Spricht man durch den Coggin'schen Doppelschlauch flüsternd Worte in den Schalltrichter, so können sie nicht nachgesprochen werden, gleichviel ob der rechte oder linke Schlauch zugedrückt oder beide unberührt gelassen werden.

Ticken der Taschenuhr wird links nur gehört, wenn man sie dicht an die Ohröffnung oder vor derselben an das Jochbein drückt. Rechts wird die Uhr auf 4½ cm Entfernung von der Ohröffnung gehört und auch, wenn man dieselbe an das Jochbein drückt. Von der Flüstersprache werden auf 10 Fuss Entfernung rechts viele Worte, links nur sehr wenige verstanden. Bei leiser, aber tönender (vocalisirter) Sprache werden auf diese Entfernung rechts alle Worte richtig nachgesprochen, links schwerere Worte, wie „Friedrich, Türke“ nicht verstanden.

Durch diese Untersuchungen war erwiesen, dass bei G. auf dem rechten Ohr ein geringer, links ein ziemlich bedeutender Grad von Schwerhörigkeit vorliegt. Es galt nun festzustellen, ob der Sitz der Schwerhörigkeit im Mittelohr im schallzuleitenden oder im inneren Ohr (Labyrinth), im schallempfindenden Apparate liegt. Das erstere war das Wahrscheinliche, da aus dem Eingezogensein und der Glanzlosigkeit der Trommelfelle und der schweren Durchgängigkeit der Eustachischen Tube die Diagnose eines chronischen Mittelohrkatarrhs eigentlich erwiesen war. Es war nur die Frage, ob vielleicht gleichzeitig noch eine Erkrankung des inneren Ohres vorlag.

Hierzu wurden die sogenannten Stimmgabelproben vorgenommen: Der Weber'sche Versuch. Er beruht auf der Thatsache, dass eine auf den Kopf gesetzte tönende Stimmgabel stets auf dem Ohre gehört wird, welches (durch Einstecken eines Fingers) verstopft wird oder dessen schallzuleitendes Organ, also das äussere und Mittelohr, erkrankt ist, vorausgesetzt, dass das Labyrinth intact ist. G. hat nun stets angegeben, die Stimmgabel auf dem linken Ohre zu hören, gleichviel ob dies oder das rechte Ohr verstopft wurde oder beide offen gelassen wurden und gleichviel, ob die Stimmgabel auf der Mitte des Kopfes oder über dem rechten Ohr oder an den Zähnen angesetzt wurde. Hiernach war der bestimmte Schluss zu ziehen, dass das Mittelohr links stark erkrankt war bei intactem inneren Ohr, mit welch letzterem er eben die Stimmgabel durch die Kopfknochen besser hörte, weil hier sein schallzuleitender Theil stärker erkrankt war als auf dem rechten Ohr.

Das bestätigte auch der Rinne'sche Versuch, welcher beweist, dass ein normales Ohr den Schall einer tönenden Stimmgabel länger durch die Luft als durch die Kopfknochen hört.

Man setzt also dem zu Untersuchenden eine tönende Stimmgabel auf den Kopf und lässt ihn den Moment, in dem er sie nicht mehr hört, durch „Jetzt“ angeben, dann führt man die Stimmgabel, ohne sie von Neuem wieder anzuschlagen, rasch vor die Ohröffnung, wo sie bei normalem Mittelohr noch gehört werden muss. Dies geschah aber bei G. auf dem linken Ohre nicht, ausser auf einen kurzen Moment einige Male bei einer ganz hohen für das Mittelohr sehr empfindlichen Stimmgabel fis^1. Rechts, wo also das Mittelohr noch leidlich functionirte, fiel der Rinne'sche Versuch, wie wir zu sagen pflegen, meist positiv aus, d. h. wenn G. das Tönen der auf den Kopf gesetzten Stimmgabel dort nicht mehr hörte, erschien der Ton wieder, wenn die Stimmgabel vor die rechte Ohröffnung gebracht wurde.

Diese Untersuchungen bestätigten also, dass G. auf dem linken Ohr ziemlich schwerhörig und rechts in geringerem Grade schwerhörig ist, und dass der Sitz der Schwerhörigkeit im Mittelohr und nicht im inneren Ohre, dem Labyrinth, liegt. Wäre letzteres der Fall, so würden die von G. geklagten Beschwerden ohne Weiteres bewiesen sein, da für Labyrinthverletzungen,

wie sie beim Fall auf den Kopf sehr leicht vorkommen können, diese Beschwerden, wie Schwindel, Kopfschmerz und Ohrensausen, geradezu typisch sind. Aber auch bei Mittelohrkatarrhen sind sie nichts Ungewöhnliches.

Es ist daher durchaus wahrscheinlich, dass sie bei G. vorliegen, zumal da er sich bei den sehr complicirten Untersuchungen niemals einen Täuschungsversuch hat zu Schulden kommen lassen. Darnach und nach dem Grade seiner Schwerhörigkeit ist er zu dem Dienst als Lokomotivführer völlig untauglich.

Es fragt sich nun endlich: Rührt dieser Mittelohrkatarrh von dem Unfall vom 9. Januar 1893 her oder ist er älteren Datums und hat mit demselben nichts zu thun?

G. behauptet, nicht lange vor dem Unfall von dem Herrn Bahnarzt auf sein Gehör untersucht worden zu sein, der dasselbe normal befunden habe. Er selbst, G., habe vor dem Unfall von seiner Schwerhörigkeit nichts gewusst.

Das letztere würde nun nicht beweisen, dass er vor dem Unfall nicht schon schwerhörig gewesen sei, da leichte, allmählig sich einstellende Grade dieses Leidens häufig den Patienten unbemerkt bleiben, bis irgend ein markantes Ereigniss sie auf ihr Gehörorgan aufmerksam macht. Ich glaube auch, dass G. neben dem chronischen Rachenkatarrh schon längst einen chronischen Mittelohrkatarrh gehabt hat. Jedoch kann der Grad der Schwerhörigkeit dann nur sehr geringfügig gewesen sein, da er sowohl vom Bahnarzt nicht constatirt worden ist als auch den G. nicht an der Ausübung seines Berufes gehindert hat. Wäre die Schwerhörigkeit so wie jetzt gewesen, so hätte G. die Signale beim Rangiren nicht hören können und das wäre doch mindestens seinem Heizer aufgefallen. Da sich aber die Angaben G.'s in jeder Beziehung richtig erwiesen haben, so liegt kein Grund vor zu bezweifeln, dass durch den Fall auf den Hinterkopf, der mehr die linke Seite betroffen hat, eine so erhebliche Verschlimmerung der im linken Mittelohr befindlichen Abweichungen vom normalen Zustande eingetreten ist, dass die dadurch vermehrte Schwerhörigkeit, verbunden mit den subjectiven Gehörsempfindungen — dem Ohrensausen, sowie dem Schwindel und den Kopfschmerzen, nunmehr die Dienstunfähigkeit G.'s zu Stande gebracht hat.

Ich stelle mir als wahrscheinlich vor, dass die Erschütterung bei dem Fall eine Continuitätstrennung in der Kette der Gehörknöchelchen zu Stande gebracht hat. Welcher Art dieselbe ist, kann Niemand sagen. Dass aber die linkerseits besonders markante Schwerhörigkeit auf einer solchen Störung in der Function der Gehörknöchelchen beruht, beweist mir auch der Umstand, dass das mehrwöchentliche Katheterisiren und Lufteinblasen nicht die geringste Besserung erzielt hat, was doch bei einfachem, nicht allzulange bestehendem Mittelohrkatarrh zu geschehen pflegt.

Von weiteren Heilversuchen dürfte daher wohl abzusehen sein, wenngleich ich G. gerathen habe, sich weiter katheterisiren zu lassen, um wenigstens eine Verschlimmerung zu verhüten. Ich resumire also mein Gutachten dahin, dass die bei G. jetzt bestehenden und objectiv nachweisbaren schweren Gehörsstörungen, ferner die von ihm geklagten glaubhaft erscheinenden subjectiven Gehörsempfindungen, sowie der Kopfschmerz und Schwindel, Krankheitserscheinungen, die G. zu seinem Beruf als Lokomotivführer völlig untauglich machen, als Folgen des Unfalles vom 9. Januar 1893 aufzufassen sind, insofern sie wenigstens durch denselben eine erhebliche Verschlimmerung erfahren haben.

II. Der Tagearbeiter Ch. S. aus G., geboren am 23. April 1831 zu O., ist auf Anordnung der Brandenb. landw. B.-G. vom 15. Juni 1896 J.-N. 977 bis 22. Juni 1896 in hiesiger Anstalt gewesen und auf etwa noch vorhandene Folgen des am 20. Februar 1896 erlittenen Unfalles untersucht worden.

S. stürzte von einem mit Ochsen bespannten Wagen, so dass er mit der linken Gesichtshälfte auf der Erde lag, worauf ihm das Hinterrad über die hintere Kopfseite ging und zwar vom linken nach dem rechten Ohr zu. Es entstand eine Wunde der Kopfhaut auf der linken Seite und aus dem rechten Ohr floss Blut. Er wurde von Herrn Dr. L. in Z. behandelt. Die Wunde der Kopfhaut heilte ohne Folgen zu hinterlassen. Infolge der Ohrenverletzung ist aber Schwerhörigkeit auf dem rechten Ohr zurückgeblieben. S. klagt über Schwerhörigkeit auf dem rechten Ohr.

Die etwa handbreit oberhalb des linken Ohres befindliche kleine, von der Verletzung herrührende Narbe ist blass und verschieblich und nicht druckempfindlich. Nach Entfernung der eingetrockneten Secretmassen zeigt es sich, dass die Trommelfellwunde rechts verheilt ist. Es besteht, wie mehrfache Prüfungen ergeben haben, auf dem rechten Ohre eine Schwerhörigkeit mittleren Grades. Ausserdem wird eine auf den Kopf gesetzte tönende Stimmgabel stets nur auf dem linken Ohre gehört, was auf eine Verletzung des inneren rechten Ohres schliessen lässt. Störungen in der Erhaltung des Gleichgewichtes sind nicht vorhanden. Auch sonstige krankhafte Erscheinungen von Seiten des Nervensystems fehlen.

S. leidet an chronischem Luftröhrenkatarrh, den er auf den Unfall schieben möchte. Selbstverständlich kann eine Kopfverletzung keinen Bronchialkatarrh zur Folge haben. Es ist das ein in den Jahren des S. häufig auftretender gewöhnlicher Erkältungskatarrh, der mit dem Unfall nicht das geringste zu thun hat.

Ebenso sind die beiden directen Leistenbrüche, mit denen S. behaftet ist, nicht durch den Unfall hervorgerufen. S. hatte keine Ahnung von dem Vorhandensein der beiden Brüche, war aber sofort bereit sie auf den Unfall zu schieben.

Im Uebrigen hat S. die im Alter häufig vorkommende Wirbelsäuleverbiegung des sogenannten runden Rückens.

S. übertreibt einmal den Grad seiner Schwerhörigkeit, dann sucht er eben verschiedene Altersgebrechen mit dem Unfall in ursächlichen Zusammenhang zu bringen. Ich glaube wie Herr Dr. L., dass ihm etwa 20 % Rente zuzubilligen sind, halte jedoch diesen Satz für vollkommen ausreichend.

§ 168. **Verletzungen des Gehörorgans.**

A. Der Ohrmuschel.

Die Verletzungen durch scharfe Gegenstände heilen bei geeigneter Behandlung meist ohne erwerbsbeschränkende Folgen. Indessen sind auch hier kleine Wunden nicht ausser Acht zu lassen, da von ihnen nicht so selten Gesichts- und Kopfrose ausgehen kann. Unangenehmere Folgezustände entstehen durch die Entstellung nach ausgedehnten Erfrierungen, Aetzungen oder Verbrennungen, bei denen es auch zu ungeeigneten Verwachsungen wunder Stellen mit einander, z. B. der Ohrmuschel mit der Kopfhaut, Verschluss der Gehörgangsöffnung kommen kann, ein Ereigniss, welches man meiner Erfahrung nach am besten durch Dazwischenlegen von Unna'schem Salbenmull verhüten kann. Verwachsung der Gehörgangsöffnung dürfte, falls sie sich nur auf die äussere Oeffnung bezieht, leicht operativ zu beseitigen sein, wie dies Kaufmann l. c. von einem Falle berichtet. Quetschungen führen leicht zu Blutergüssen zwischen Knorpel und äusserer Haut, die meist, ohne Folgen zu hinterlassen, aufgesaugt werden. Dagegen pflegt die eigentliche Ohrblutgeschwulst, das

Othaematoma, eine Blutansammlung zwischen Knorpel und Knorpelhaut, meist auch nach der Aufsaugung des Blutergusses Verdickungen und Schrumpfungen der Ohrmuschel zu hinterlassen. Die Ohrblutgeschwulst kann traumatischen Ursprunges sein, kommt aber auch ohne jede Veranlassung, dann aber meist nach vorausgegangener Knorpelentartung vor. Bekannt ist das häufige Auftreten bei Paralytikern. Alle Entstellungen und Verkümmerungen der Ohrmuschel, ja sogar der gänzliche Verlust derselben haben nach dem übereinstimmenden Urtheil aller Ohrenärzte so gut wie gar keinen schädigenden Einfluss auf das Gehör, dagegen würde die Entstellung wegen Erschweren des Auffindens neuer Arbeit, bei Mädchen auch wegen Verringerung der Heirathsgelegenheit unter Umständen zu berücksichtigen sein. Mit Recht bemerkt hierzu Kaufmann, dass die Verunstaltungen der Ohrmuschel oft durch Haare verdeckt werden können. Im Allgemeinen scheint es zweckmässig, dass die Aerzte hierbei einfach die Thatsache der Verkümmerung feststellen und die Entscheidung, ob und in welcher Höhe Rentenfestsetzung stattzufinden hat, den Berufsgenossenschaften und Unfallgerichten überlassen.

B. Verletzungen des äusseren Gehörganges.

a) Indirecte.

Der äussere Gehörgang besteht bekanntlich aus einem knorpeligen und knöchernen Theil. Der knorpelige ist eine directe Fortsetzung der Knorpel der Ohrmuschel und stellt einen nach oben und hinten offenen knorpeligen Halbkanal, eine Rinne dar, die überdies auch an ihrem Boden noch zwei quere Spalten, die Incisurae Santorinianae zeigt. Haug (Mon. für Unfallh. 1895/1) hat einige Male beobachtet, dass bei Gewalteinwirkungen gegen das Kinn, Boxerhieb, Fall mit dem Kiefer auf einen Stuhl bei einer Ohnmachtsanwandlung, zwar in der Kiefergelenkhöhle deren hintere Wand, welche gleichzeitig die vordere des Gehörganges ist, bricht, dass aber im Gehörgange selbst die Fortsetzung nicht direct an der getroffenen Stelle sich zeigt, sondern der Riss an oder neben der hinteren Santorini'schen Lücke zu Stande kommt.

Uebrigens können diese Brüche der vorderen knöchernen Gehörgangswand, also des Os tympanicum, ohne Einriss der Haut des Gehörganges erfolgen, die Blutung aus dem Ohre kann also ausbleiben. Dann zeigen sich Blutverfärbungen jedoch sofort oder hinterher unter der äusseren Haut des Gehörganges. Andererseits kann bei starker Gewalteinwirkung auf das Kinn der Sprung sich bis auf das Trommelfell fortsetzen und zur Blutung aus der Paukenhöhle durch diesen Riss führen; ja es kann hierbei das in die Paukenhöhle ergossene Blut durch die Eustachische Röhre bis in den Nasenrachenraum gelangen und aus Mund oder Nase zum Vorschein kommen. Bei Entstehung dieser Art des Trommelfellrisses und der Blutung aus der Paukenhöhle ist also der Blutausfluss aus dem Ohr kein Zeichen eines Schädelbruches. (Zu vergl. S. 274.) Ist die auf den Unterkiefer einwirkende Gewalt sehr gross, so können die Gelenkfortsätze bis in den Gehörgang, ja sogar bis in die mittlere Schädelgrube dringen.

Wenn der Riss des Trommelfelles an sich nicht unbedingt auf Bruch des Schädelgrundes schliessen lässt, so kommen auch andererseits Schädelbrüche vor, bei denen Blut, ja sogar Hirnmasse durch Sprünge aus der oberen Gehörgangswand in den Gehörgang bei unversehrtem Trommelfell treten. Bezüglich der Bedeutung serösen Ausflusses aus dem Ohr ist schon S. 807 gesprochen worden.

Es ist hierbei zu erwähnen, dass Blutungen aus dem Gehörgang auch ohne Verletzungen des Trommelfells zu Stande kommen können bei Entzündungen und Neubildungen (Polypen).

Den Schädelgrundbrüchen sich zugesellende Brüche des Gehörganges liegen meist an der Hinterwand, selten an der oberen.

b) Directe Verletzungen des Gehörganges.

Verletzungen der Gehörgangshaut kommen am häufigsten durch Einfliessen kalter, heisser, oder ätzender Flüssigkeiten oder durch eingedrungene spitze oder scharfkantige Fremdkörper zu Stande, fast noch häufiger aber durch die ungeschickt angestellten Versuche, derartige oder andere an sich harmlose Fremdkörper zu entfernen, was um so bedauerlicher ist, als die meisten Fremdkörper einmal wenig oder gar keinen Schaden im Gehörgang anrichten und ihre Entfernung in der Mehrzahl der Fälle durch Ausspritzen gelingt. Mit Recht verlangen alle Ohrenärzte die Beachtung dieser Thatsachen von dem praktischen Arzte. Die neuesten Kundgebungen dieser Art stammen von Hummel (Das Verhalten des Gehörgangs Fremdkörpern gegenüber und die Art von deren Entfernung aus demselben durch den praktischen Arzt. Münch. med. Woch. 1897/17) und Passow (Fremdkörper im äusseren Gehörgang. M. f. U. 1898/3).

Bei einer vor 10 Jahren vorgenommenen Untersuchung von 200 Gehörgängen von Soldaten der Münchener Garnison fand Hummel folgende Fremdkörper, von denen die Träger weder Kenntniss, noch irgend welche Beschwerden hatten, trotzdem sie sicher Jahre lang in ihrem Gehörgange verweilt hatten: 3 Getreidekörner, 2 Palmkätzchen, 1 Griffelstück, 1 Küchenschabe, 1 Ohrwurm, 1 Johannisbrodkern, 3 alte vergessene Wattepfröpfe. In der neueren Zeit wurden entfernt ein 12 mm langes Zündhölzchenstück, auf dessen Vorzeigen der Mann erklärte, er habe sich vor 5 Jahren im Ohre mit einem Zündhölzchen gekratzt, wobei es abgebrochen sei. Weiterhin wurde eine $1\frac{1}{2}$ cm lange Gerstenrispe entfernt, die sicher $1\frac{1}{2}$ Jahre im Gehörgang gelegen hatte, 1 Johannisbrodkern, Kopf, Brust und Flügel eines der Küchenschabe ähnlichen Insectes, 1 Kieselstein von Kaffeebohnengrösse, 1 Milchzahn, ein 1 cm langes, bleistiftdickes vermodertes Holzstück. Alle Fremdkörper, mit Ausnahme des durch ein scharfes Häkchen gefassten Milchzahnes, wurden durch Ausspritzen entfernt, der Johannisbrodkern nach Aufweichen durch mehrmalige warme Borbäder (was des möglicher Weise rasch auftretenden Quellens wegen nur bei ständiger Controlle des Patienten zulässig ist). Als Schlussfolgerungen stellt Hummel folgende Sätze auf: 1. Das Verhalten des normalen Gehörganges Fremdkörpern gegenüber ist ein vollkommen reactionsloses oder mit anderen Worten, der Fremdkörper im Ohre bringt an sich keine Gefahr für seinen Träger; 2. jeder übereilte Entfernungsversuch ist daher nicht nur unnöthig, sondern kann verhängnissvoll werden; 3. in allen bisher unberührt gebliebenen Fällen führen — abgesehen von seltenen Ausnahmen — die Entfernungsversuche vermittelst Spritze zum Ziele; 4. der praktische Arzt soll sich zum Grundsatze machen, bei seinen Versuchen zur Entfernung von Fremdkörpern aus dem Ohre ausnahmslos

sich der Spritze zu bedienen; 5. eine instrumentelle Entfernung derselben ist nur in den Händen desjenigen zulässig, der eine volle Vertrautheit sowohl mit den hier vorliegenden Formverhältnissen, als auch mit der Spiegeluntersuchung und mit der operativen Technik in dieser Region sich erworben hat. Das Passow'sche Fremdkörperverzeichniss ist ebenfalls reichhaltig.

Hieran dürfte die Bemerkung zu schliessen sein, dass die allerhäufigsten Fremdkörper bei Arbeitern Ohrenschmalzpfröpfe zu sein pflegen und dass sie die durch diese bedingte Schwerhörigkeit sehr häufig mit einem Unfall in Zusammenhang bringen, weil sie seit diesem mehr auf ihren Körper achten oder weil in der That der Pfropf durch eine Erschütterung beim Unfall eine andere, jetzt Schwerhörigkeit bedingende, Lage erhalten hat oder endlich, weil eben eine Reihe Unfallverletzter alle Körperschäden auf den Unfall schieben möchte. Bekanntlich genügt es nicht blos Schwerhörigkeit und Ohrenschmalzpfröpfe festzustellen, um einen ursächlichen Zusammenhang zwischen beiden zu behaupten, da ausser dem Pfropf auch andere, Schwerhörigkeit bedingende, Ursachen vorliegen können. Der Pfropf ist also möglichst in jedem Falle zu entfernen.

Die Folgen offener Brüche der knöchernen Gehörgangswand oder von Verletzungen der Haut desselben nehmen keine anderen Formen an, als an anderen Körperstellen. Auch hier kann es zur eitrigen Zellgewebsentzündung, Knochen- und Knorpelhautentzündung und zum Abstossen von Knochensplittern kommen. Wenn diese Entzündungen auf benachbarte Theile übergreifen, können sie ernste Bedeutung erlangen. Sonst dürften sie meist nur folgenschwer werden, wenn sich chronische Entzündungszustände entwickeln, wie Geschwürsbildung mit granulösen (polypenartigen), den Gehörgang manchmal völlig verschliessenden Wucherungen oder chronische Verdickung der Gehörgangshaut mit Verengerung des Gehörganges, die auch durch Knochenverdickung bedingt sein kann, strangartige Verwachsungsbrücken zwischen den Wänden oder vollständiges Zuwachsen des Gehörganges in mehr oder minder langen Abschnitten, ein Ereigniss, welches besonders dann eintritt, wenn die Verletzung der Gehörgangswand durch Einfliessen heisser oder ätzender Flüssigkeiten erzeugt war und um so gefährlicher werden kann, wenn wie gewöhnlich bei solchen Vorkommnissen auch Trommelfell und Paukenhöhle mit verletzt waren und eitrige Entzündungsproducte aus diesen bei Verschluss des Gehörganges keinen Abfluss haben und durch Rückstauung zu Hirnentzündungen führen können. Hier ist energische Abhilfe so dringend und rasch nothwendig, dass zunächst von einer Rentenfestsetzung bei diesen Zuständen keine Rede sein kann, diese vielmehr erst nach Abschluss des betreffenden operativen Verfahrens einzutreten hat. Es kann sich höchstens in unglücklich verlaufenen Fällen um Feststellung des Zusammenhanges zwischen Tod und Unfall handeln, der nach Vorstehendem leicht nachzuweisen sein dürfte.

§ 169. Verletzungen und traumatische Erkrankungen des Trommelfelles.

Die ohne „laesio continui" meist als Begleiterscheinung von traumatischen Gehörgangsentzündungen und am häufigsten nach Ansicht der Ohrenärzte (cf. Schwartze l. c.), nach kaltem Luftzug, Einfliessen

von kaltem Wasser beim Baden, Douchen, oder kalten Kopfumschlägen, Einfliessen oder Einbringen von spirituösen oder ätherischen Flüssigkeiten (wie sie von der Arbeiterbevölkerung häufig zu Heilzwecken erfolgt) oder Eindringen von heissen oder ätzenden Flüssigkeiten auftretende acute Trommelfellentzündung, die, wie aus Obigem hervorgeht, im Sinne des Unfallgesetzes sehr häufig als eine Myringitis acuta traumatica aufzufassen wäre, dürfte selten zu schweren erwerbsbeschränkenden Unfallfolgen führen.

Viel wichtiger sind in dieser Beziehung die wirklichen, mit Rissen einhergehenden, Trommelfellverletzungen.

Zu den directen Verletzungen des Trommelfelles vom Gehörgang aus kann wieder nicht nur das Eindringen von spitzen oder scharfkantigen Fremdkörpern, sondern auch das Einfliessen thermisch oder chemisch schädlich wirkender Flüssigkeiten führen.

Endlich können in dritter Reihe Sprünge des Trommelfelles zu Stande kommen durch plötzliche Verdünnung oder Verdichtung der Luft im Gehörgange oder in der Paukenhöhle. Die plötzliche Verdichtung in letzterer kann zu Stande kommen bei starkem Schnäuzen, Niesen, Husten (Keuchhusten), Erbrechen oder bei absichtlicher Luftverdichtung zu Heilzwecken, wie beim selbstthätigen Einpressen der Luft durch den Patienten von der Mundhöhle aus nach dem Ohre bei Verschluss von Mund und Nase (Valsalva'scher Versuch) oder bei Durchblasen von Luft durch die Eustachische Trompete, beim Politzer'schen Verfahren, oder beim Katheterisiren. In fast allen diesen Fällen sind die Trommelfelle wohl meist in irgend einer Weise entartet. Endlich entsteht das Platzen des Trommelfells bei Erhängten ebenfalls durch Luftverdichtung in der Paukenhöhle. Verdichtung der Luft im äusseren Gehörgang mit Trommelfellriss kommt am häufigsten zu Stande bei Schlägen mit der Hand (Ohrfeigen) oder Faust oder mit dem Fuss beim Baden (Schwartze l. c.) auf das Ohr, durch Aufschlagen mit der Kopfseite auf die Wasserfläche beim Sprung ins Wasser, durch Werfen von Schneebällen gegen das Ohr, sowie durch plötzlich entstehende Luftdruckschwankungen in der Nähe des Ohres, Explosionen, Schüsse und dergleichen.

Platzen des Trommelfelles durch plötzliche Verdünnung der Luft im Gehörgang ist beobachtet bei plötzlichem Herausziehen eines ins Ohr gesteckten Fingers, bei Küssen aufs Ohr, bei Luftschiffern und nach Schwartze l. c. auch nach unvorsichtiger Ansaugung der Luft aus dem Gehörgang zur Herausbeförderung dort befindlicher Flüssigkeiten. Endlich ist hierbei zu erwähnen, dass die Caissonarbeiter bedeutenden Schwankungen in der Dichtigkeit der Luft ausgesetzt sind, sowohl der im äusseren Gehörgang, als auch der in der Paukenhöhle befindlichen (s. d. betreffende Capitel S. 295).

Bezüglich der spitzen und scharfkantigen in den Gehörgang eingedrungenen Fremdkörper wird von Schwartze darauf aufmerksam gemacht, dass sie meist den hinteren oberen Theil des Trommelfelles durchbohren, wo es am meisten nach auswärts und am weitesten bloss liegt. Bei biegsamen Fremdkörpern (Strohhalmen, Schilfstangen) kann deren Spitze aber nach Zaufal von der schiefen Ebene der hinteren

Trommelfellhälfte abgleiten und die nahezu senkrecht dazu stehende vordere Hälfte des Trommelfelles direct treffen.

Dass auch Trommelfellverletzungen bei ungeschickten Versuchen der Entfernung von Fremdkörpern aus dem Ohre häufig genug vom Arzte verursacht werden, sei hier nochmals erwähnt.

Die indirecten Trommelfellverletzungen kommen bei Fall oder Schlag auf den Kopf und den Unterkiefer, im letzteren Falle wohl immer mit Bruch der vorderen Gehörgangswand (s. voriges Capitel), im ersteren Falle gelegentlich, wenn auch wohl nur sehr selten, ohne Schädelbruch zu Stande.

§ 170. Erkennung des frischen Trommelfellrisses.

Der Unterschied zwischen frischen und alten Oeffnungen ist entweder festzustellen durch directe Besichtigung derselben nach Entfernung des etwa im Gehörgang befindlichen Blutes, was nur durch Auswischen mit trockener antiseptischer Watte, niemals durch Ausspritzen geschehen darf. Der frische Riss zeigt meist eine längliche Form und ist mit dem längsten Durchmesser des Ovals gewöhnlich entsprechend den Radiärfasern des Trommelfelles gerichtet. Die Ränder sind meist scharf abgegrenzt, häufig mit Blutgerinnseln besetzt, zeigen auch wohl hier und da Franzen und Lappen (namentlich nach directen Verletzungen), die nach innen oder aussen eingebuchtet sind. Dahingegen sind Ränder an alten Trommelfelllöchern glatt zugeschärft oder schwielig verdickt, auch zeigen sich an denselben zuweilen Verkalkungen oder Granulationen, auch sind die alten Trommelfellöffnungen häufig durch granulöse oder polypöse Wucherungen verdeckt, die fast immer aus der Paukenhöhle stammen. Alte Risse liegen wegen narbiger Einziehung meist tiefer. Die Ränder eines alten Trommelfellrisses sind daher häufig eingezogen, auch gelegentlich theilweise oder ringsum mit der Paukenschleimhaut verwachsen. Wegen gleichzeitig bestehenden serösen oder eitrigen Paukenhöhlenergusses zeigen ältere Trommelfellöffnungen häufig Pulsation der Flüssigkeit, was bei ganz frischen Trommelfellrissen natürlich fehlt. Gelingt es, durch den Riss die Paukenhöhlenschleimhaut zu sehen, so erscheint sie bei frischen Rissen perlmutterglänzend, knochengelb im Gegensatz zu dem rothen Aussehen der bei alten Rissen stets entzündeten Paukenschleimhaut. Die nicht selten durch directe Gewalt neben den Trommelfellverletzungen gleichzeitig entstandenen Hammergriffbrüche dürften in frischen Fällen schwer zu sehen sein, sich aber häufiger nach erfolgter Heilung in Verschiebung und Auseinandergewichensein der Bruchstücke zeigen. Einen solchen schiefgeheilten Hammergriffbruch bildet Schwartze ab.

Fig. 105 (nach Schwartze).

Die zweite Art, einen Trommelfellriss festzustellen, besteht darin, dass man das durch den Valsalva'schen oder Politzer'schen Versuch auch wohl durch Luftdurchblasen mit dem Katheter entstehende Geräusch beobachtet, am sichersten durch Einlegen eines mit

olivenförmigen Ansätzen versehenen Gummischlauches, dessen eines Ende in das Ohr des zu Untersuchenden, dessen anderes in das des Untersuchers gesteckt wird. Diese Schläuche besitzen bei den Ohrenärzten drei verschiedene Namen: „Otoskop" (Toynbee), diagnostischer Schlauch (Kramer) und Auscultationsschlauch (Schwartze). Der letztere Name scheint mir der am meisten zutreffende zu sein. Da gewaltsames Luftdurchpressen den Riss erweitern könnte, ist dasselbe natürlich nur sanft, langsam und vorsichtig zu bewerkstelligen. Es empfiehlt sich auch den Riss, während der Kranke den Valsalvaschen Versuch macht, anzusehen, weil dabei das Flottiren franziger oder lappiger Ränder beobachtet werden kann.

Die allgemeine Regel ist nun die, dass die Luft bei einem frischen Trommelfellriss mehr hauchend und blasend durchstreicht und nur dann von Rasselgeräuschen begleitet ist, wenn sich flüssiges Blut in der Paukenhöhle befindet, während die Luft über die zugeschärften oder verdickten Ränder eines alten Trommelfellrisses mehr pfeifend und zischend hinwegfährt und des fast immer gleichzeitig vorhandenen Paukenhöhlenkatarrhs halber regelmässig von Rasselgeräuschen begleitet ist.

Wohlgemerkt, gelten die meisten dieser Unterschiede nur für kurze Zeit nach dem Riss, Tage, höchstens Wochen. Bei einer etwa erst nach Ablauf der unglückseligen 13wöchentlichen Carenzzeit angestellten Untersuchung wird man sehr häufig nicht mehr im Stande sein zu sagen, ob der Riss über 13 Wochen alt ist oder nicht. Daher sei auch hier wieder betont, wie wichtig es ist, bei Vermuthung oder der Möglichkeit von Ohrenverletzungen die Untersuchungen sofort nach dem Unfalle in vorgenannter Weise vorzunehmen.

§ 171. **Paukenhöhlenverletzungen.**

Im Anschluss an die Trommelfellverletzungen sind die Paukenhöhlenverletzungen zu erwähnen.

Jeder Trommelfellriss bedeutet schon insofern eine Paukenhöhlenverletzung, als durch ihn eine Eröffnung der Paukenhöhle bedingt ist. Es erübrigt daher vollkommen, die Art, wie die directen Verletzungen der Paukenhöhle zu Stande kommen können, hier nochmals zu erörtern. Ein seltenes Vorkommniss dürfte beim Eindringen von Fremdkörpern in die Paukenhöhle die Verletzung der zwiebelförmigen Anschwellung der Kopfvene (Bulbus venae jugul.) sein, an welche die untere Wand der Paukenhöhle bekanntlich grenzt. Die Dicke des knöchernen Bodens der Paukenhöhle ist sehr verschieden, oft so dünn wie am Dach, und zeigt manchmal sogar Lücken, so dass die Paukenschleimhaut direct am Bulbus anliegt. (Kirchner's Lehrb.) Wenn dann durch diese Lücken sich der Bulbus noch weit in die Paukenhöhle vorbuchtet, ist seine Verletzung durch eindringende Fremdkörper, auch durch die Paracentesennadel des Arztes, sehr leicht möglich. Auch die weiter nach vorn gelegene innere Kopfpulsader (Carotis interna), ist von der Paukenhöhle nur durch ein dünnes Knochenblatt getrennt. Doch sind mir Fälle von directer Verletzung dieses Theiles des genannten Gefässes nicht bekannt ge-

worden; dagegen sind tödtlich verlaufende Blutungen aus demselben bei eitriger Einschmelzung jenes Knochenblattes mit Annagung des Gefässes eingetreten. Die Folgen etwaiger Verletzung des in der Hinterwand der Paukenhöhle belegenen mimischen Gesichtsnerven und seines frei durch dieselbe ziehenden Astes, der Chorda tympani, sind schon bei der Besprechung der Verletzung der Hirnnerven (S. 329) erörtert worden.

Es sei nur bezüglich der indirecten Verletzungen erwähnt, dass es bei allgemeinen Körper- oder Schädelerschütterungen zu Blutungen in der Paukenhöhle, zum Hämatotympanon, auch zu Trennung und Verschiebung der Gehörknöchelchen kommen kann, ohne dass dabei das Trommelfell immer verletzt zu sein braucht. Bei den durch Schädelbrüche herbeigeführten Verletzungen der Paukenhöhle kommt es leicht und meist zum Ausfluss von Hirnflüssigkeit. In welchen Fällen seröser Ausfluss anders entstehen kann, ist bei den Schädelverletzungen sowie S. 807 erwähnt.

§ 172. Ausgang der Trommelfell- und Paukenhöhlenverletzungen.

Einfache Trommelfellrisse ohne weitere schwere Schädigung der Paukenhöhle heilen meist ohne Weiteres unter dem Blutschorf, wenn nicht unzweckmässiges Heilverfahren diesen aseptischen Verlauf stört. Als gänzlich unzweckmässiges, die Heilung störendes, Verfahren sind Ausspritzungen des Gehörganges zu nennen. Das Blut soll, was bereits erwähnt, höchstens durch trockenes Auswischen der Gehörgänge mit antiseptischer Watte entfernt werden. Dann genügt meist loses Ausstopfen des Gehörganges mit solcher und ein die Ohrmuschel deckender Verband. Einstreuen von Jodoformpulver ist zu vermeiden. Einmal ruft es leicht Hautentzündung im Gehörgang hervor, dann aber bildet es mit dem geronnenen Blut zusammen hornartig harte Schollen, die etwaigen Secretaustritt gänzlich verhindern, sich auch schwer wieder entfernen lassen.

Beim Ausbleiben des günstigen Verlaufes von Trommelfell- und Paukenhöhlenverletzungen bleiben einmal die Risse des Trommelfelles offen und nehmen den oben geschilderten Charakter alter Trommelfelllöcher an. Dann aber kann auch die mit einer Schleimhaut bekleidete knöcherne Paukenhöhle einmal alle acuten und chronischen Entzündungsformen der Schleimhaut, acute Schwellung, chronische Verdickung, seröse und eitrige Entzündung, Granulationswucherung und Polypenbildung zeigen, und auch ihre Wandungen können sich an den Entzündungsprocessen in Form von eitriger Knochenmarksentzündung mit Absterben einzelner Knochenstückchen betheiligen. Wir haben hier noch eines Ausganges des chronischen eitrigen Mittelohrkatarrhs zu gedenken, des sogenannten Cholesteatoms. Der Ausdruck sogenanntes Cholesteatom wird gewählt, weil das eigentliche Cholesteatom oder die „Perlgeschwulst“ (Virchow) sehr selten in den Höhlungen des Felsenbeins vorkommt. Diese stellt eine mit fibröser Kapsel versehene und mit perlmutterartigem aus polygonalen Epidermiszellen und Cholestearinkrystallen gefüllte wahre Geschwulst dar. Wo derartige daran erinnernde Gebilde sich in der Paukenhöhle und

ihren Nebenräumen, namentlich in den oft erweiterten Warzenfortsatzräumen, vorfinden, handelt es sich meist um Verhaltung und massenhafte Anhäufung von Entzündungsrückständen, verfettetem, verkästem Eiter, zwiebelschalenartig angeordneten Oberhautzellen mit eingestreuten Cholestearinkrystallen. Die Anhäufung dieser Entzündungsrückstände kann so massenhaft sein, dass es zum Druckschwund des Knochens kommt und die Massen bis in die Schädelhöhle und die Hirnblutleiter eingepresst werden.

Die Beschreibung aller Einzelheiten, die Betheiligung der Gehörknöchelchen, die Theilnahme der Zellen des Warzenhofes an der Entzündung, die Gefahr des Uebergreifens der Eiterung auf das innere Ohr, auf Hirnhaut und Hirnblutleiter muss hier unterbleiben.

Dauernde Entzündungsrückstände, namentlich chronischer eitriger Mittelohrkatarrh, müssen neben der Functionsstörung in den Gutachten unbedingt erwähnt und berücksichtigt werden, schon wegen der oben erwähnten Gefahr des Uebergreifens auf andere Theile und weil chronische eitrige Katarrhe auch häufig mit derartig übelriechendem Eiter einhergehen, dass das Zusammenarbeiten mit solchen Leuten nicht zu den Annehmlichkeiten gehört, also die Arbeitgelegenheit der Patienten unter Umständen erschweren könnte. Selten wird der letztere Umstand erheblich ins Gewicht fallen und dann doch eher Wiederaufnahme des Heilverfahrens, Specialbehandlung u. s. w. als Rentenerhöhung erheischen. C. Kaufmann (Handb. d. U.) schlägt bei chronischen, der Behandlung hartnäckig trotzenden, eitrigen Ohrenkatarrhen, die von Unfällen herrühren, eine Erwerbsunfähigkeit von 30—50 % vor und macht dabei zutreffend die Bemerkung, dass die Lebensversicherungsgesellschaften derartige Leute ausschliessen. Ich halte aber nichts desto weniger die Rente als Dauerrente für viel zu hoch, da eine thatsächliche Beeinträchtigung der Erwerbsfähigkeit bei „chronischem Ohrenfluss", an dem sehr viele Menschen leiden, meistens nicht stattfindet, wenn nicht Schwerhörigkeit oder Taubheit auf diesem Ohre eine besondere, auf S. 817 bereits hervorgehobene Berücksichtigung verdient. Der Gefahr der Verschlimmerung und des Uebergreifens auf lebenswichtige Theile, in welcher der betreffende Patient sich befindet, ist aber durch das Gesetz insofern Rechnung getragen, als jeder Zeit dem Verletzten Wiederaufnahme des Heil- oder Rentenfestsetzungsverfahrens gestattet ist, auch bei etwaigen Todesfällen der von den Angehörigen behauptete Zusammenhang zwischen Tod und dem ehemaligen Unfall den Berufsgenossenschaften die Verpflichtung auferlegt, die Angelegenheit genau, durch Vornahme von Sectionen u. s. w. zu untersuchen. Dem begutachtenden Arzt fällt aber die Verpflichtung zu, den Ohrenfluss und seine traumatische Entstehung im Gutachten zu bemerken, auch den Verletzten über die ihm drohende Gefahr und seine dann ihm zustehenden Rechte, deren Nutzbarmachung übrigens von Verletzten und deren Angehörigen auch ohnedies nicht versäumt werden dürfte, aufmerksam zu machen. Ich würde eine besondere Rente für den Ohrenfluss, abgesehen von der etwa für die Schwerhörigkeit in Frage kommende, gar nicht vorschlagen, viel lieber dem Verletzten von der Berufsgenossenschaft die Befugniss erwirken, sich auf Kosten dieser dauernd unter ambulante, und nur ab und zu vorzunehmende, ärztliche Controlle und Behandlung seines Leidens zu stellen.

§ 173. Labyrintherkrankungen.

Die Labyrintherkrankungen sind bereits gelegentlich der Prüfung der Hörstörungen besprochen.

Es sei nur wiederholt, dass neben directen Verletzungen durch tief eingedrungene spitze Körper (Stricknadeln) und Einfliessen thermisch (heisses Wasser, geschmolzenes Metall) und chemisch schädlich wirkender Flüssigkeiten, namentlich Schädelgrundbrüche zu Labyrinthverletzungen führen. Wir wollen auch noch wiederholen, dass allgemeine Schädel- oder Körpererschütterungen auch gleichzeitige, wohl immer mit Blutungen in das Labyrinth begleitete, Erschütterungen dieses Organes herbeiführen können.

Ob es sich bei der durch Lufterschütterung in der Nähe des Ohres, Schüsse, Explosionen u. dergl., bewirkten Labyrintherschütterung auch um Labyrinthblutungen oder um molekulare Veränderungen der feinsten Nervenendigungen handelt, muss dahingestellt bleiben.

Die Schwerhörigkeit, welche infolge fortgesetzter heftiger Detonationen bei Sprengungen in Bergwerken und Steinbrüchen auftritt, wird als Unfallfolge nicht anerkannt (Recursentsch. d. R.-V.-A. vom 1. Juni 1889, P. L. 1560/88).

§ 174. Verletzungen des Warzenfortsatzes

bieten, wenn sie nicht mit Schädelbrüchen zusammenfallen, nichts Besonderes. Ein kurze Zeit nach einem Unfall festgestellter Blutaustritt unter der Haut desselben, ohne dass eine directe Gewalt dort eingewirkt hatte, lässt, wie bei der Besprechung der Schädelbrüche erörtert worden ist, auf einen letzteren schliessen. Bei directen Verletzungen ist Abbrechen des Fortsatzes an der Wurzel beobachtet und der Kopfnicker kann das abgebrochene Stück ebenso von seinem Standort wegziehen wie der dreiköpfige Streckmuskel am Arm ein abgebrochenes Stück des Ellenbogens (Dupuytren, bei Schwartze l. c. S. 307).

Die nach Paukenhöhleneiterungen eintretenden eitrigen Knochenentzündungen des Warzenfortsatzes sind bekannt und können hier nicht eingehend besprochen werden.

§ 175. Verletzungen der Eustachischen Trompete.

Die Verletzung dieses Ventilationsrohres der Paukenhöhle ist so überaus selten, dass die bei Schwartze angeführten Fälle mehr Curiosa vorstellen. So sollen Nähnadeln von der Schlundöffnung aus in die Tube gelangt, diese und die Paukenhöhle durchwandert haben und im Gehörgang erschienen sein. Den gleichen Weg nahm nach Urbantschitsch ein Haferrispenast. Auch Spulwürmer sollen in der Tube beobachtet worden sein. Beim Brechen können Speisereste, Galle und Blut, beim Niesen Schnupftabak in dieselben gelangen.

Viel wichtiger sind die Verletzungen, die gelegentlich der Katheterisation und Anwendung der Luftdouche eintreten können. Schwartze

äussert sich (l. c. S. 32) darüber folgendermassen: „Das traumatische Emphysem im Pharynx, das ohne jede Schuld des Arztes erfolgen kann, wenn Erosionen oder Ulcerationen der Schleimhaut bestehen, aber gewöhnlich dadurch herbeigeführt wird, dass mit dem Katheter die Schleimhaut verletzt wird und die eingepresste Luft in das submucöse Zellgewebe eindringt (am leichtesten bei fettleibigen Personen mit lockerem Zellgewebe) pflegt auf den Rachen beschränkt zu bleiben, wenn der lebhafte stechende Schmerz, den der Kranke stets dabei äussert, beachtet und die Lufteintreibung rechtzeitig unterbrochen wird. Im anderen Fall kann sich das Emphysem über das subcutane Bindegewebe der seitlichen Halsgegend und des Gesichtes verbreiten, ja sogar zu Erstickungsfällen führen, wenn es sich nach unten bis zum Eingang in den Kehlkopf erstreckt."

Die Besprechung dieses fatalen Ereignisses veranlasst mich hier zu betonen, dass der praktische Arzt und Chirurg sich durchaus mit dem Katheterisiren vertraut machen und dasselbe stets unter Anwendung des Auscultationsschlauches vornehmen muss, weil jede andere Controlle darüber, ob die Katheterisation als gelungen angesehen werden kann, unzuverlässig ist. Der Arzt, welchem Unfallkranke zu behandeln und zu begutachten obliegt, hat das Katheterisiren nicht nur zu Heil- und Untersuchungszwecken nöthig, sondern ist in vielen, fast den meisten Fällen von Ohrenerkrankungen verpflichtet anzugeben, ob er die Tuben für Luft durchgängig gefunden hat oder nicht.

Die einfachste Methode, welche nur ganz ausnahmsweise bei starken Wucherungen oder Verwachsungen im Nasenrachenraum im Stich lässt, ist die von Löwenberg angegebene. Der Katheter wird in der bekannten Weise am Boden der Nasenhöhle entlang bis in den Nasenrachenraum geführt und hier mit dem Schnabel zuerst nach der Seite gedreht, die man nicht katheterisiren will; dann wird das Instrument zurückgezogen, bis der Schnabel an dem hinteren Rand der Nasenscheidewand aufgehalten wird. Jetzt wird der Schnabel rasch um 180^0 mit dem Bogen nach unten herum geführt, wobei die Spitze in die Rachenmündung der Tube gleitet. Wenn man nun den Luftballon direct auf den Katheter setzt, so wird das Einblasen einmal durch die unvermeidlichen Stösse schmerzhaft, auch drängen letztere die Katheterspitze leicht aus ihrer Lage. Es ist daher nothwendig, dass man das Oesenende des Katheters mit einem Gummischlauch überzieht, an dessen freies Ende ein Hornansatz gesteckt wird, in welchen der konische Hornansatz des Gummiballons genau hineinpasst, aber leicht hineingeschoben werden kann. Die Einschaltung dieses elastischen Gummischlauches in das Gebläse verhütet Stösse und Verschiebungen am Katheter.

§ 176. Anhang.

Da ich gerne erfahren wollte, wie thatsächlich in der Praxis bei der Rentenfestsetzung Schwerhörigkeit berücksichtigt wird, bat ich die Section IV der Knappschaftsberufsgenossenschaft zu Halle a. S. um diesbezügliches Material. Der Vorstand hat mir in liebenswürdiger Weise dasselbe mit folgendem Begleitschreiben übersandt.

„Auf das gefällige Schreiben vom 21. cr. übersenden wir ergebenst eine Zusammenstellung der durch Unfall schwerhörig resp. ohrenleidend gewordenen Verletzten unserer Section.

Als Leute, welche lediglich infolge Schwerhörigkeit Rente beziehen, können wohl nur die unter 1, 2 und 3 genannten angesehen werden. Zur eventuellen Verwerthung sind aber auch die übrigen, in Verbindung mit anderen Unfallfolgen schwerhörig gewordenen Verletzten aufgeführt."

1. Der Häuer Robert Felix wurde am 6. December 1893 durch den beim Gehen eines alten Kohlenbruches entstehenden Luftdruck verletzt.

Fast gänzliche Taubheit auf beiden Ohren. Erkrankung des nervösen Hörapparates. 50 % Rente.

2. Dem Fördermann August Brömme fiel am 2. September 1889 ein Stück Kohle auf den Kopf. Gehirnerschütterung (geheilt). Ursächlicher Zusammenhang des Ohrenleidens mit dem Unfalle verneint; jedoch ist die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass durch den Unfall eine Verschlimmerung des Ohrenleidens herbeigeführt worden ist.

Beiderseitige chronische Mittelohreiterung mit Erkrankung des Schläfenbeins (Knochenfrass). 20 % Rente.

3. Der Fördermann Traugott Märkisch gerieth am 7. Juni 1892 beim Fortschieben eines Eisenbahnwagens zwischen diesen und die Säulen einer am Geleise stehenden Schachtkaue.

Schädelbruch rechts. Rechtsseitig taub.

Die Schwindelerscheinungen und ferner die vorhandene periphere Facialisparese machen es im hohen Grade wahrscheinlich, dass das Ohrenleiden durch eine Labyrinthläsion bedingt ist, welche M. bei dem Unfalle davongetragen hat. $66^2/_3$ % Rente.

4. Der Häuer Ernst Helemann wurde am 13. December 1895 beim Wegschlagen eines Stempels im Bruche von einem herabfallenden Brettpfahl getroffen. Kopfverletzung.

Hörvermögen rechts aufgehoben, links stark herabgesetzt. Schwindelanfälle. 30 % Rente.

5. Der Arbeiter Hermann Krökel wurde am 30. October 1894 beim Schmieren eines Lagers vom Treibriemen erfasst und gegen die Leerscheibe geworfen. Bruch der Schädelbasis, Zerreissung des rechten Trommelfells, Wunde über dem linken Auge.

Jetzt rechts hochgradig schwerhörig. Augennervenlähmung links. 30 % Rente.

6. Der Fördermann Louis Lodderstedt gerieth am 23. November 1896, als er mit Einheben seines entgleisten Förderwagens beschäftigt war, mit dem Kopfe zwischen den Wagen eines hinter ihm herfahrenden Kameraden und eine Kappe des Thürstocks. Schädelbruch (geheilt).

Jetzt Taubheit auf dem rechten Ohre und Sehstörung links. 30 % Rente.

7. Der Häuer Rudolf Wendt erlitt am 8. Juni 1889 einen Bruch der Schädelbasis durch herabfallendes Gestein.

Sehvermögen links aufgehoben, links schwerhörig. Allgemeine Abmagerung, Gedächtnissschwäche. 50 % Rente.

8. Der Maschinenführer August Müller wurde am 9. Mai 1888 beim Lösen einer festgebrannten Schraubenmutter von dem abgleitenden Schlüssel gegen die Stirn getroffen.

Gehirnerkrankung. Schwerhörig beiderseits (Ticken der Uhr wird auf kaum 3 cm Entfernung wahrgenommen). 100 % Rente.

9. Der Arbeiter Wilhelm Büchner stürzte am 22. August 1889 beim Abbruche einer Schwälerei infolge Bruchs einer Ankerstange vom Schwäl-

boden. Körpererschütterung. Steifigkeit der Wirbelsäule, Gehörfähigkeit mässig herabgesetzt. 50 % Rente.

10. Der Häuer Conrad Kästner wurde am 13. Januar 1891 von einem in den Schacht fallenden Kübel getroffen. Verletzung des Kopfes, Quetschung des Rückens. Entzündung des Rückenmarks. Gehör beiderseits sehr geschwächt. 100 % Rente.

11. Der Häuer Friedrich Hannemann wurde am 28. März 1889 durch unvermutheten Steinfall verletzt. Bruch der Schädelbasis. Schwindelanfälle. Links schwerhörig (Ticken einer Uhr wird nicht gehört). 66 2/3 % Rente.

Capitel XXIV.

Die Unfallfolgen im Gebiete der Augenheilkunde.

Von

Dr. Ehrenfried Cramer,
Augenarzt in Cottbus.

§ 177. Einleitung. Technik der Untersuchung bei Augenunfällen.

Bei Zugang einer jeden frischen Augenverletzung, auch wenn gar keine Beeinträchtigung des Sehvermögens zu erwarten ist, muss zunächst auf das sorgfältigste die Sehschärfe des unverletzten oder weniger verletzten Auges festgestellt werden, um von vornherein der sehr häufigen späteren Angabe der Verletzten entgegenzutreten, seit der Verletzung des einen sei auch die Sehschärfe des anderen Auges gesunken (Cramer, Monatsschrift für Unfallheilkunde 1894, S. 209).

Etwaige optische Fehler müssen nach Möglichkeit durch Anwendung von Gläsern verbessert werden; wenn solche nicht vorhanden sind, müssen wenigstens die Brechungsverhältnisse des Auges nach Möglichkeit mit dem Augenspiegel festgestellt werden. Dann folgt, soweit es die Verletzung zulässt, die Bestimmung der Sehschärfe des verletzten Auges. Ist die Art der Verletzung eine derartige, dass zur Zeit ein directes Sehen unmöglich ist, z. B. Blutung in der Vorderkammer oder Wundstar, muss durch die Prüfung der Netzhautprojection das ordentliche oder zerstörte Verhalten der Netzhautfunction festgestellt werden. Zu dem Zweck wird bei verschlossenem anderen Auge mit dem Spiegel von allen Seiten nach einander Licht in das verletzte Auge geworfen. Giebt der Verletzte überall genau an, woher das Licht kommt, ist vorläufig anzunehmen, dass die Netzhaut unverletzt ist. Gesteigert wird die Sicherheit dieser Probe noch, wenn Patient im Stande ist, ein unbewegt vorgehaltenes Licht zu fixiren und genau die bewegte Lichtquelle (Spiegel) von der feststehenden zu unterscheiden. Das exacteste ist schliesslich ein Perimeter mit Glühlicht. (Bei Anwendung eines Accumulators ist mit Hilfe des Rheostaten die Lichtquelle auf das Feinste abzustufen.)

Weiter folgt die Prüfung der Pupillenreaction. Dieselbe ist von der grössten Bedeutung für Beurtheilung der Function des Sehnerven, da bei tadellosem Zusammenziehen der Pupille auf Lichteinfall für

die allermeisten Fälle mit Sicherheit die Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Sehnerven erwiesen ist.

Vorsichtshalber verdecke man das andere Auge bei der Untersuchung, damit nicht etwa consensuelle Erregung vom unverletzten Auge aus eintritt. Die Anwendung von Atropin sollte zu diagnostischem Zwecke ganz vermieden werden, da es die Pupillenreaction auf Licht für ungefähr 8—9 Tage aufhebt und die eben beschriebene wichtige Untersuchung unmöglich macht. An seiner Stelle wäre, wenn nöthig, die mehrmalige Eintröpfelung einer 3%igen Cocaïnlösung angezeigt.

Soll der Fall einem zweiten Untersucher sofort überwiesen werden, z. B. einem Augenarzt, enthält man sich am Besten jeder derartigen Massnahme, um die Beurtheilung nicht zu erschweren.

Fig. 106.

Bei mangelnder Zusammenziehung der Pupille auf Lichteinfall bedenke man, wenn eine stumpfe Gewalt den Augapfel getroffen hat, dass es sich um eine Lähmung des Zusammenziehers der Pupille handeln kann und ziehe ohne Grund keine Schlüsse auf die Function des Sehnerven (siehe S. 867).

Die Prüfung des Binnendrucks kann sich hier anschliessen, die durch vorsichtiges abwechselndes Palpiren beider Augäpfel beim Blick nach unten mit den beiden Zeigefingerkuppen bewirkt wird. Aus dem Vergleich mit dem Gefühl bei dem gesunden Auge zieht man die Schlüsse auf Erhöhung oder Erniedrigung des Drucks im kranken. Es folgt die Aufnahme des Gesichtsfelds, wenn Veranlassung dazu vorliegt, z. B. Verdacht auf Netzhautablösung oder -Verletzung. In Ermangelung eines Perimeters lasse man den Patienten den Schnittpunkt

einer Zeichnung, wie Fig. 106, in einem halben Meter fixiren und führe langsam von aussen nach dem Fixirpunkt auf den eingezeichneten Radien ein schwarzes Papierquadrat von 10 cm entlang. Wird dasselbe auf einen oder verschiedenen Radien nicht erkannt, zeichne man den Befund auf der Tafel ein. Ein Ausfall in den oberen Gegenden der Tafel entspricht einem Ausfall in der unteren Netzhauthälfte etc. Zum Vergleich der Resultate diene das normale Gesichtsfeld beider Augen (Fig. 107 u. 108) nach Hirschberg.

Fig. 107. Linkes Auge.

Bei den frischen Verletzungen ist die Untersuchung des Licht- und Farbensinnes von geringerer Bedeutung (siehe darüber § 178 II).

Weiter wird das Muskelgleichgewicht geprüft durch Beobachtung der Augenbewegungen nach allen Richtungen bei feststehendem Kopf. Klagt ein Verletzter über undeutliches Sehen, Unsicherheit beim Erfassen der Gegenstände, Schwindel, ohne dass diese Klagen durch das Ergebniss der bisherigen Untersuchung begründet erscheinen, muss auf Doppelbilder untersucht werden. Bezüglich dieser Massnahme sei auf jedes ausführliche Lehrbuch der Augenheilkunde verwiesen.

Endlich ist von grösster Wichtigkeit die Untersuchung des Thränenableitungsapparates. Man drücke fest auf die Thränensackgegend und betrachte die Thränenpunkte. Bei Vorhandensein einer Thränensackeiterung kommt auf Druck Eiter aus denselben was für die Vorhersage jeder Hornhaut- oder tieferen Verletzung von der einschneidendsten Bedeutung ist, indem durch Bespülen mit dem höchstgiftigen Thränensackeiter mit grösster Wahrscheinlichkeit eine an sich

unbedeutende Verletzung leicht in ein verderbliches Hornhautgeschwür (Ulcus serpens) verwandelt wird, das in leichteren Fällen den Bestand des Sehvermögens, in schwereren den des ganzen Auges in Frage stellt.

Nachdem die bisherigen Befunde, soweit sie positiv, notirt sind, nehme man einen genauen Befund beider Augen schriftlich auf.

Um auf das Wichtigste hierbei aufmerksam zu machen, wollen wir die frischen directen Augenverletzungen in Rubriken bringen.

Fig. 108. Rechtes Auge.

§ 178. Besprechung der einzelnen Unfälle nach ihrem Sitz nebst Beispielen.

I. Die Zusammenhangstrennungen durch Eindringen mehr oder weniger scharfer Gegenstände.

1. Die gewerblichen Verletzungen der Augenhöhle sind selten. Berlin (Graefe-Saemisch, Bd. VI, S. 629 ff.) giebt eine Statistik, wonach nur 6 % sämmtlicher derartigen Verletzungen bei der Arbeit eintreten sollen, 45 % durch unglücklichen Zufall, namentlich Fall in einen spitzen Gegenstand. Wie weit unter letzteren Unfälle im Sinne unseres jetzigen Gesetzes noch versteckt sind, entzieht sich der Beurtheilung. Steckt, wie in vielen Fällen der Fremdkörper noch in der Augenhöhle, kann man nach der Entfernung aus seiner Beschaffenheit, Länge, Richtung seines Eindringens, Schlüsse auf die Verletzungen, die er veranlasst haben kann, machen. Ist er kurz, so ist zunächst aufs sorgfältigste auf Doppelbilder zu untersuchen, um etwaige Muskel-

zerreissungen zu erkennen. Die Vorhersage derselben ist nicht schlecht, wenn die Naht bald nach der Verletzung ausgeführt wird. Nach längerer Zeit ist es sehr schwierig, den zurückgezogenen Muskel- oder Sehnenstumpf im Augenhöhlenfett zu finden.

Dem 12jährigen S. stiess ein Mitschüler einen Regenschirm ins linke Auge. Befund 2 Tage später (19. Juli 1893): starke Blutunterlaufung beider Lider, Zerreissung der Bindehaut des Augapfels nasenwärts. Augapfel selbst normal, Bewegung desselben nach innen völlig aufgehoben. Sehr störende Doppelbilder. Der eingeführte Schielhaken zeigt eine völlige Abreissung des inneren geraden Augenmuskels. Unter Cocaïn gelingt es, den Muskel, der sich schon sehr weit zurückgezogen hatte, mit einer Pincette zu fassen und die Sehne nach dem Princip der Vorlagerung anzunähen. Doppelbilder sofort verschwunden, Beweglichkeit normal.

Ist der Fremdkörper länger und derber, kann er theilweise oder völlige Zerreissungen des Sehnerven veranlassen. Leber (Graefe-Saemisch, Bd. V, S. 915) giebt eine ganze Reihe solcher Verletzungen an. Ebenso in neuerer Zeit Schliephake (Dissertat. Giessen). Es ist desshalb nach Möglichkeit gleich Pupillenreaction und Sehschärfe, sowie Beschaffenheit der Sehnervenscheibe und der Netzhautgefässe festzustellen, damit man nach günstig verheilter Augenhöhlenwunde nicht später durch das Auftreten von Erblindung oder hochgradiger Sehschwäche überrascht wird (bez. des Augenspiegelbefundes s. S. 861). Weiter kann der Fremdkörper durch die obere Augenhöhlenspalte oder gar durch die Wände der Augenhöhle in die Schädelhöhle dringen, wobei die augenärztlichen Interessen in den Hintergrund treten. Johnson (ref. Hirschb. Centralbl. 1894/449) beschreibt einen solchen Fall (Eindringen von Holzsplittern), bei dem nach 3 Wochen tödtliche Hirnhautentzündung eintrat. Natürlich kann es auch zu Zellgewebsentzündung der Augenhöhle selbst kommen.

Im Allgemeinen hat die Augenhöhle eine merkwürdige Toleranz gegen Fremdkörper, wie in der Litteratur häufig beschrieben.

Am Anfang dieses Jahres habe ich einem 9jährigen Mädchen ein 62 mm langes, 2 1/2 g schweres Stricknadelstück aus der Augenhöhle entfernt. Dasselbe sass vollkommen quer und hatte ausser einer Fistel nur eine theilweise Lähmung des äusseren geraden Augenmuskels gemacht, die nach der Entfernung verschwand (Monatsschr. f. Unfallheilk. 1897 Nr. 7).

Sehr häufig ist das Eindringen von Geschossen, die wir in Betracht ziehen müssen, da die Treiber auf Treibjagden der landwirthschaftlichen Berufsgenossenschaft angehören. Die Vorhersage richtet sich ganz nach dem Sitz des Geschosses. In dem Fettgewebe der Augenhöhle steckengebliebene Schrotkörner heilen oft reactionslos ein. Verletzungen von Augenmuskeln oder deren Nerven erkennt man an den Bewegungsbeschränkungen bezw. den durch letztere hervorgerufenen Doppelbildern. Verletzungen des Sehnerven zieht Erblindung oder Sehschwäche nach sich. Man prüfe also Pupillenreaction und Gesichtsfeld. Das eingedrungene Geschoss kann auch der Schwere folgend seinen Sitz wechseln, wonach naturgemäss auch die Doppelbilder sich ändern.

Dem 16jährigen W. wurde am 9. December 1893 aus 2 m Entfernung ein Rundgeschoss, Caliber 5 mm, in die rechte Augenhöhle geschossen. Einschussöffnung im inneren Drittel des Oberlids, Lider, Bindehaut sonst

normal, desgleichen ganzer vorderer Augenabschnitt. Sehnervenscheibe und gelber Fleck normal; Gefässe in der Nähe der ersteren stark geschlängelt, Oedem der Netzhaut. Nach oben innen die Netzhaut ausgedehnt in einzelne Fetzen zerrissen, anschliessend daran erhebliche Blutungen in Netzhaut und Glaskörper. Keine Durchbohrung der Lederhaut; Druck normal. Gesichtsfeld nach unten und aussen eingeschränkt. Sehvermögen auf $^1/_6$ des normalen herabgesetzt. Nach 2 Tagen deutlich Symptome einer Lähmung des oberen geraden Augenmuskels. Es handelte sich also um eine schwere Prellung des Augapfels. Nach einem halben Jahre ist die Lähmung des oberen geraden Augenmuskels durch Senkung der Kugel in eine solche des geraden inneren verwandelt, die Sehschärfe beträgt zwischen $^1/_4$ und $^1/_3$ der normalen. Der gelbe Fleck zeigt deutliche Entartungserscheinungen, dementsprechend das Gesichtsfeld auch einen Dunkelfleck (centrales Scotom). Die Netzhaut an Stelle der Prellung in eine weisse Narbe verwandelt. Patient thut trotz der beständig vorhandenen Doppelbilder seinen Dienst als Dachdecker (!) weiter.

In höchst seltenen Fällen finden wir die Erscheinung der pulsirenden Auswärtsdrängung des Augapfels (pulsirender Exophthalmus), die häufiger die Folge einer Gefässveränderung hinter der Augenhöhle ist, als Folge der Bildung eines Blutsacks (Aneurysma) in der Augenhöhle auftreten. Die Vorhersage ist, abgesehen von der Entstellung zweifelhaft, da das Sehvermögen meistens sinkt. Die Erkennung ist leicht. Der Augapfel steht weit vor, ist leicht zurückzudrängen. Die Bindehautgefässe sind dunkelroth und stark geschlängelt. Legt man die Hand auf den Augapfel, so fühlt man ein beständiges Schwirren. Beim Aufsetzen eines Hörrohrs hört man mit dem Puls gleichzeitiges Sausen und Blasen. Der Sehnerv ist fast immer verändert — es kommen vor hochgradige Blutfülle desselben, Stauungserscheinungen, endlich Entartungen (Atrophie).

Am 16. September 1895 erschien Frau S. mit ihrer 8$^1/_2$jährigen Tochter, die das deutliche Bild des pulsirenden Exophthalmus bot. Sie hatte sich im Februar desselben Jahres links eine Stricknadel durch das Oberlid nasenwärts vom Augapfel in die Augenhöhle gestossen, worauf Ostern die Erscheinungen begonnen hatten. Es bestanden keinerlei Bewegungsbeschränkungen und hat das intelligente Kind auch vorher niemals über Doppelsehen geklagt. Sehnervenscheibe erscheint dunkelblutroth, scharf gegen den hellrothen Augenhintergrund sich abhebend, der obere Ast der Centralnetzhautblutader stark geschlängelt. Das Sehvermögen ist völlig normal. Auf Druck gegen die linke Halsschlagader verschwinden die Symptome bis auf die Blutfülle des Sehnerven völlig. Nach 1$^1/_2$ Jahren ist der Zustand, auch die Sehschärfe, ganz unverändert.

Es erscheint unwahrscheinlich, dass die Stricknadel durch die ganze Augenhöhle hindurch bis in den dahinterliegenden Sinus cavernosus gedrungen sein sollte, ohne irgend eine Nebenverletzung zu machen. Auch würde die Entfernung nicht so leicht gewesen sein, wie die Mutter sie schilderte. Wir haben also das Recht, hier einen der von Sattler (Gräfe-Sämisch Bd. VI) als höchst selten hingestellten Fälle von Blutsack in der Augenhöhle anzunehmen (Monatsschr. f. Unfallheilk. September 1897).

Eine im Ganzen sehr seltene Form der Folgen einer Verletzung der Augenhöhle ist der sogenannte Enophthalmus, d. h. das abnorm tiefe Zurücksinken des Augapfels in seine Höhle. Die Entstehungsweise dieses Vorkommnisses ist sehr verschieden. Eine leicht verständliche Art ist die, dass es sich um einen indirecten Bruch der

unteren Augenhöhlenwand handelt, deren Bruchstücke in die Oberkieferhöhle hineingedrückt werden, wodurch es zu einer Vergrösserung der Augenhöhle kommt und der Augapfel durch den äusseren Luftdruck in die Tiefe gedrückt wird.

Es sind in der Litteratur einige solche Fälle beschrieben, z. B. von Ogilvy (Ophthalmic review 1894, Mai), George C. Harlan (ref. Hirschb. Centralbl. 1896, S. 457). Beides Brüche des unteren Augenhöhlenrandes durch Huftritt, bezw. Kuhhornstoss.

2. Bei Lidverletzungen ist darauf zu achten, ob der Knorpel betheiligt ist und sind die Massnahmen zu treffen, um eine exacte Verheilung zu ermöglichen, da sonst leicht eine sehr entstellende und schwer zu beseitigende Lücke (Lidcolobom) zurückbleibt. Es werden öfter schwere Verletzungen der Lider dadurch beobachtet, dass der Patient entweder an einem feststehenden Hinderniss mit den Lidern hängen bleibt oder ein bewegter Gegenstand sich zwischen Augapfel und Lid einklemmt. Es kommt dadurch zu Abreissungen, die auch bei günstiger Heilung, wenn nasenwärts gelegen, die Function des Thränenapparates durch Verwachsung seiner Wände gefährden. Auch kann es zur Verwachsung der Lider unter einander kommen (Ankyloblepharon).

Der Obermeister R. fuhr in einem Fahrstuhl abwärts, als ein an einem Seil befestigter Haken infolge einer ungeschickten Bewegung seinerseits sich zwischen die Lider des rechten Auges klemmte.

Aufnahmebefund 15. Juni 1892, am Tage nach der Verletzung: Oberes Lid mehrfach bis in den Knorpel eingerissen, besonders nach abwärts in der Gegend der Thränenröhrchen; die innere Hälfte der Augapfelbindehaut ist vollständig im Zusammenhang abgelöst und hängt nur in der Gegend der Horn- und Lederhautgrenze noch mit dem Auge zusammen. Die oberflächlichen Schichten der darunter liegenden Lederhaut unregelmässig zerrissen, Muskelansatz erhalten, Hornhaut und ganzes inneres Auge normal. Es wurde eine sorgfältige Naht des Lids und der Bindehaut vorgenommen, die gut heilte. Als Rest blieb nur eine gewisse Narbenverkürzung der Bindehaut zurück, die bei ganz extremem Blick nach aussen gleichnamige Doppelbilder erzeugte, von denen Patient aber sonst nichts merkte. Keine Rente.

Dem Tuchmacher Paul B., 32 Jahre, drang vor mehreren Jahren ein an einer rotirenden Maschine hervorstehendes Stahlstück in das linke Auge und zerriss beide Lider in der Gegend des inneren Augenwinkels. Es wurde damals genäht und bekam Patient eine Zeit lang eine Rente von 10 %. Dieselbe wurde dann entzogen, jedoch später wieder bewilligt, weil ein sehr erheblicher Reizzustand des Auges eintrat. Zur Beseitigung desselben mir überwiesen, bot Patient folgendes Bild: links mässiges Herabhängen des Oberlids (Ptosis). Im inneren Lidwinkel feine Narben beider Lider, Bindehaut intensiv geröthet, überschwemmt mit schleimig-eitriger Absonderung, heftiges Thränen. Sonstiges Auge normal. Sehvermögen gleich $^{1}/_{3}$ des normalen. Der Versuch, die Thränenröhrchen zu sondiren, misslang wegen narbiger Verwachsung derselben völlig. Da allein durch letztere die massenhafte Absonderung nicht erklärt werden konnte, musste ein entzündlicher Heerd in allernächster Nähe angenommen werden, der die Bindehaut beständig reizte. Als solcher konnte nur der Thränensack in Betracht kommen. Derselbe wurde sorgfältig exstirpirt und fand sich ausgekleidet mit üppigen Granulationen. Die Wunde heilte glatt. Von Stund an verschwand die massenhafte Absonderung und das Thränen völlig und das Auge bekam ein normales Ansehen. Das Sehvermögen hob sich auf $^{2}/_{3}$. Die Rente konnte wegfallen. Trotzdem war Patient dankbar — eine seltene Ausnahme.

Ganz genau denselben Erfolg hatte die Exstirpation des Thränensacks in einem Fall von narbigem Verschluss beider Thränenröhrchen durch Ueberfahren des Gesichts mit Bruch des Nasenbeins bei einem gräflichen Stalljungen Ernst K., 16 Jahr.

Bei Verletzungen, wie zuletzt geschildert, kann es auch zu Lufteintritt in das Unterhautzellgewebe der Lider (Emphysem) kommen, wenn nämlich die Verletzung einen Sprung in einen der Knochen gemacht hat, welche die mit der Nase zusammenhängenden Hohlräume begrenzen. Besonders tritt dieses Ereigniss beim Schnauben ein und ängstigt Patient und den weniger erfahrenen Arzt. Die Vorhersage ist durchaus gut.

3. Zusammenhangstrennungen der Bindehaut haben nur dann eine besondere Bedeutung, wenn sie so liegen, dass womöglich eine Verwachsung zwischen Lid- und Augapfelbindehaut (Symblepharom) zu erwarten ist. Dieselbe ist durch passende Naht zu verhindern.

4. Die Bedeutung von Verletzungen der Lederhaut richtet sich nach der Lage und der Tiefe derselben.

Eine perforirende Lederhautverletzung ist immer eine sehr ernste. Je glatter und schnittähnlicher sie ist, je weniger innere Augenhäute oder gar Glaskörper vorfallen, desto günstiger ist die Vorhersage und umgekehrt. In der Strahlenkörpergegend besteht die grosse Gefahr einer Einheilung derselben mit nachfolgender Zerrung und Entstehung chronischer Iridocyclitis, eventuell sogenannter sympathischer Entzündung des anderen Auges. Hat die Lederhautwunde keine Neigung, sich zu schliessen, kann ein sogenanntes Lederhautstaphylom entstehen. Die inneren Augenhäute drängen sich an der Stelle der Wunde vor und sind nur durch ein dünnes Gewebe gegen die Aussenwelt geschützt. Häufiger entsteht dieser Zustand nach stumpfen Verletzungen (s. S. 864).

Dem Schlepper Paul P., 29 Jahre, schlug ein Arbeitsgenosse aus Versehen mit einer Spitzhacke ins rechte Auge. Befund am nächsten Tage (20. December 1893): Lider normal. An der inneren Augapfelseite eine 6 mm lange, Leder- und Hornhaut durchsetzende, unregelmässige, schmutzige Wunde, aus welcher Glaskörper und Regenbogentheile hervorhängen. Linse normal, im Glaskörper viel Blut, Netzhautfunction normal. Sehvermögen gleich Finger in 4 Fuss. Linkes Auge normal.

Nach Entfernung zahlreicher Kohlenstückchen Abkappen des Glaskörpers und der Regenbogenhaut, Naht der Lederhautwunde, dann der Bindehaut.

Die Wunde heilte gut bis auf den äussersten Theil, der sich erst später schloss. Es entstand zuerst sehr erhebliche unregelmässige Hornhautkrümmung, die aber mit der Zeit geringer wurde, so dass das Sehvermögen am 19. Februar 1894 = $^1/_5$ des normalen war. Das Blut im Glaskörper hatte sich ganz aufgesaugt.

Ein gleichartiger Fall mit ungünstigerem Ausgang ist der Fall St. Demselben flog ein sich ablösender Eisentheil von einer Briquettepresse gegen das rechte Auge. Befund am Tage nach der Verletzung (1. Juni 1895): Lider normal, an der äusseren Augapfelseite eine 8 mm lange, Binde- und Lederhaut glatt durchsetzende Wunde, aus der nichts heraushängt. Durch den unverletzten vorderen Augenabschnitt sieht man die Netzhaut an Stelle der Verletzung abgelöst und wenig Blut im Glaskörper. Sehvermögen gleich unsicherer Lichtschein. Linkes Auge hat Hornhautflecken und eine Kurzsichtigkeit von Nr. 8 (alte Nummer), das Sehvermögen nur $^1/_3$ des normalen.

Es wurde die Leder- und Bindehaut genäht. Obwohl die Wunde glatt

und in kürzester Zeit heilte (Entlassung 15. Juni), legte sich die Netzhaut doch nicht wieder an. Rente vorgeschlagen 40 %, Schiedsgericht 50 %.

5. Verletzungen der Hornhaut sind sehr häufig. Oberflächlich eingedrungene Fremdkörper geben bei rascher Entfernung eine günstige Prognose.

Die Behandlung dieser bei jeder Metallbearbeitung sehr häufigen Ereignisse liegt vielfach, besonders in kleineren Städten, in der Hand des praktischen Arztes, der die dazu nöthige Technik unbedingt beherrschen muss. Dieselbe ist bei tiefsitzenden Fremdkörpern nicht immer leicht. Nach Eintritt völliger Empfindungslosigkeit durch Cocaïn (3mal eintröpfeln) fixire man der besten Lichtquelle gegenüber mit Daumen und Zeigefinger der linken Hand den Augapfel in der Stellung, in der man den Fremdkörper am besten sieht, und kratze mit einer scharfen pfeilförmigen, etwas auf die Fläche gebogenen Nadel den Fremdkörper heraus, nachdem man bei den tiefsitzenden die darüber liegenden Schichten dreist entfernt hat. Bei den sehr häufigen glühend hineingedrungenen Eisensplittern entferne man auch den bei der Ablöschung entstehenden Rostring. Der manchmal bedeutende Defect der Hornhautmasse und ihres Oberhäutchens ersetzt sich bei aseptischem Vorgehen sehr rasch. Ein Verband ist nur bei ausnahmsweise ausgedehnter Zerstörung von Hornhautgewebe räthlich. Gelingt die Entfernung des Fremdkörpers nicht gleich, warte man unter Anwendung warmer Borumschläge einige Tage, bis die beginnende Entzündung eine Lockerung herbeiführt und die Entfernung erleichtert, bezw. sende den Fall zum Augenarzt.

Die Pulverkörner werden auf dieselbe Weise entfernt. Man begnüge sich aber bezüglich der tiefliegenden nur mit der Entfernung der im Pupillargebiet sitzenden; die ausserhalb desselben liegenden lasse man ruhig einheilen, wenn es nicht zu viel sind. Die im Oberhäutchen (Epithel) steckenden entferne man alle.

Die mir vielfach in Gesprächen mit Collegen geäusserte Besorgniss, man könne bei tieferem Sitz des Fremdkörpers die Hornhaut durchbohren, ist unbegründet für die allermeisten Fälle. Die unmittelbar über der descemetischen Haut sitzenden Fremdkörper überweise man lieber dem Augenarzt.

Oberflächliche schnittartige Verletzungen geben, wenn keine Infection vorliegt, eine günstige Vorhersage. Eine Ausnahmestellung nehmen gewisse ganz oberflächliche Substanzverluste ein, z. B. nach Eindringen von Tannennadeln oder Kratzen mit einem Fingernagel. Es kann darnach sogenannte Keratitis traumatica recidiva eintreten d. h. mehrere Wochen nach dem raschen Abheilen der primären Verletzung tritt unter heftigsten Schmerzen an der betreffenden Stelle eine blasenförmige Abhebung des Oberhäutchens auf. Die Schmerzen verschwinden und die Heilung geht vor sich nach Entfernung der Blase, aber nach einigen Wochen kann sich das ganze Spiel wiederholen. Bei der Prognosenstellung im ersten Gutachten ist diese Möglichkeit wegen der rechtlichen Folgen stets zu erwähnen.

Aug. Chr., 50 Jahre, hatte vor einem Jahre eine Verletzung dadurch erlitten, dass ihm beim Schmücken des Weihnachtsbaums ein Zweig ins linke Auge geschlagen war. Die sich anschliessende Entzündung war bald ohne Zurücklassung einer Sehstörung geheilt.

Am 8. Mai 1892 hierher überwiesen, zeigte er folgenden Befund: Linkes Auge sehr gereizt, heftig schmerzend. Auf der Hornhaut findet sich eine die untere Hälfte derselben einnehmende geplatzte, schlaff herabhängende Blase. Unterhalb derselben das Zellgewebe der Hornhaut strichförmig getrübt.

Es wurden die ganzen Fetzen der zerrissenen Blase unter Cocaïn entfernt und trat darnach am 12. Mai Heilung mit voller Sehschärfe ein.

Im nächsten Jahre wiederholte sich derselbe Vorgang.

Glatte tiefe Schnittwunden heilen ohne Infection meist gut, zu achten ist auf etwaige Einklemmung von Iris und auf die optischen Folgen, die bei diesen Wunden von dem Sitz (in der Mitte oder am Rande) abhängen. Unregelmässig gerissene Wunden heilen zwar im Allgemeinen ohne Infection ebenfalls gut, hinterlassen aber erheblich störendere Narben und häufig unregelmässigen Astigmatismus, worauf hingewiesen werden muss (siehe Beispiel S. 841).

Lappenwunden ohne Infection heilen meist gut, sogar zipfelförmig aus der ganzen Dicke der Hornhaut herausgerissene Fetzen können wieder einheilen (siehe dazu Vossius, Beiträge zur Augenheilkunde XX. Heft).

Am 28. Juli 1896 verunglückte der Obersecundaner B. dadurch, dass ein zur Herstellung von Sauerstoff mit den betreffenden Chemikalien gefülltes Glasgefäss explodirte. Befund 1 Stunde später: Schnittwunde, am inneren Hornhautrand beginnend, über den ganzen unteren Theil derselben bis 1 cm nach aussen verlaufend. In der Hornhaut ganz glatte Lappenwunde, in der Lederhaut schnittähnlicher. Regenbogenhaut hängt an der Horn- und Lederhautgrenze heraus. In der Tiefe der Lederhautwunde sieht man den Strahlenkörper liegen. Typische Irisausschneidung. Naht der Lederhaut.

Endresultat: volle Sehschärfe bei Concav Nr. 16 wie am andern Auge.

Ganz anders ist die Prognose, wenn durch Anwesenheit von Thränensackeiter oder stärkere Bindehautabsonderung Infection eingetreten oder zu erwarten ist.

In der überwiegenden Mehrzahl der Fälle wird der erste Beobachter schon nicht mehr die frische Verletzung, sondern die Folge: das fortschreitende Hornhautgeschwür (Ulcus serpens oder Hypopyonkeratitis) sehen. In vielen Fällen wird sogar der Patient von einer Verletzung gar nichts sagen, da sie so unerheblich war, dass er sich ihrer erst erinnert, wenn er darauf aufmerksam gemacht wird. Es ist hier vorläufig so zu handeln, als ob sicher ein Betriebsunfall vorliegt, denn ohne vorhergegangene Verletzung des Oberhäutchens der Hornhaut kann kein Ulcus serpens entstehen, wenn auch die Thränensackeiterung noch so stark ist. Bei der grossen Ausdehnung der Verletzungsmöglichkeit z. B. in der Landwirthschaft, die das weit überwiegende Contingent der schlimmen Geschwüre liefert, wird man als Untersucher ganz genau nachweisen müssen, dass der zu Grunde liegende Unfall sich ausserhalb jeglicher Berufsthätigkeit ereignet hat, wenn man der betreffenden Genossenschaft die Nichtanerkennung des Leidens als Unfallfolge vorschlagen will. Es wird dies in den allermeisten Fällen unmöglich sein, so dass die Geschwüre bei ihrer zweifelhaften Vorhersage und den schweren Folgen eine Hauptbelastung der Genossenschaften sind. Die rasche Diagnose des Leidens ist deshalb von der grössten Wichtigkeit. So wenig schwierig die Erkennung eines ausgeprägten derartigen Geschwürs für jeden, der nur einmal einen solchen Fall gesehen hat, ist, so unsicher ist dieselbe im ersten Beginn, ehe sich

der typische, entzündliche Bügel ausgebildet hat. Man kann dann nur aus den im Verhältniss zu der unbedeutenden Verletzung ungewöhnlich schweren Allgemeinerscheinungen auf das ernste Leiden schliessen, als da sind: sehr erhebliche Röthung um die Hornhaut herum (sogenannte Ciliarinjection), frühzeitige entzündliche Verwachsungen der Regenbogenhaut (hintere Synechien), vielleicht schon eine kleine Eitersenkung in die Vorderkammer, vor allem starke Schmerzen, die meist in den Knochen verlegt werden.

Die Folgen richten sich nach dem Sitz und der Ausdehnung des Geschwürs, nach der Betheiligung und den Verwachsungen der Regenbogenhaut. Das Geschwür hinterlässt auch bei dem günstigsten Verlauf immer eine Narbe und häufig starke Krümmungsänderungen der Hornhaut (unregelmässigen Astigmatismus).

In immerhin seltenen Fällen, bei denen eine Zerstörung der Hornhaut bis in die tiefsten Schichten stattgehabt hat, kommt es nicht wieder zum Verschluss der Vorderkammer — es bildet sich eine Hornhautfistel, die ihrerseits wieder zu den schwersten Folgen, langsamer Erweichung, Netzhautablösung oder zu acuter Drucksteigerung (Glaucom) Veranlassung giebt. In Fällen, in denen die Hornhaut in grösster Ausdehnung zerstört wird, kommt es durch Einlagerung der Iris in das Loch der Hornhaut und Ausdehnung dieses dünnen Verschlusses zur Staphylombildung, ja zur Vereiterung des ganzen Auges (Panophthalmie).

Weiter tritt in einer Reihe von besonders schwereren Fällen bei älteren Leuten, auch wenn niemals eine künstliche oder freiwillige Durchbohrung der Hornhaut stattgehabt hat, Starbildung in der Form des Greisenstars auf, die bei Beurtheilung der Erwerbsverminderung sehr ins Gewicht fällt, da das auch bei günstigstem Verlauf der Staroperation dadurch erreichte Sehvermögen bei den durch die Hornhautnarbe verschlechterten Verhältnissen niemals ein sehr erheblicher sein kann.

Die Behandlung des fortschreitenden Hornhautgeschwürs in seinen vorgeschritteneren Stadien erfordert soviel operative Eingriffe, dass, wenn irgend möglich, die frühzeitige Ueberweisung der Fälle an eine Augenklinik die Regel sein sollte.

Die 52 Jahre alte Dienstmagd R. war schon früher einmal wegen Thränensackeiterung in der Sprechstunde.

Am 9. August 1896 stiess sie sich beim Strohabladen einen Strohhalm in das rechte Auge und wurde vom Inspector am 11. August geschickt. Befund: Auge sehr gereizt und entzündet. Am oberen Hornhautrand eine kleine bis in die mittleren Schichten der Hornhaut vordringende Wunde, deren unterer Rand gelblich belegt ist. Regenbogenhaut entzündet. Am Boden der Vorderkammer eine ganz minimale Eitersenkung. Sehvermögen fast normal bei Gebrauch von convex Nr. 50.

Linkes Auge normal. Sehschärfe wie rechts.

Ein einmaliges Brennen des Geschwürs genügte, um dasselbe zum Stillstand zu bringen. Am 21. August Entlassung mit voller Sehschärfe. 7. September arbeitsfähig. An Stelle des Geschwürs eine halbdurchsichtige Narbe.

Vorstehendes ist unter den 62 Fällen von fortschreitendem Hornhautgeschwür der Jahre 1892—1896 der einzige, der rechtzeitig zur Behandlung gekommen ist. Dieser Umstand, sowie der günstige

Sitz des Geschwürs ausserhalb des Pupillargebiets brachten es mit sich, dass die schwere Krankheit ohne jede Functionsstörung heilte.

Das nächste Beispiel bietet das Gegentheil:

Frau Chr., 55 Jahre, erschien im Februar 1896 mit einem fast das untere Drittel der Hornhaut des rechten Auges einnehmenden Geschwür. Die ganze Vorderkammer mit dickem gelbem Eiter angefüllt. Heftige Schmerzen. Thränensackeiterung. Linkes Auge normal.

Das Geschwür war dadurch entstanden, dass der Patientin beim Sandaufladen ein gröberes Sandkorn ins Auge geflogen und von ihr nach langem Reiben entfernt war. Die dadurch erzeugte Verletzung des Oberhäutchens hatte genügt, dass durch die Bespülung derselben mit dem Thränensackeiter dieses höchst bösartige Geschwür entstanden war. Die Aufforderung, zwecks operativer Behandlung die Klinik aufzusuchen, wurde von dem Mann, einem Potator, schroff abgelehnt.

Erst als die Zahlungsverpflichtung der Berufsgenossenschaft begann, sah ich die Frau wieder. An Stelle der Hornhaut eine halbwallnussgrosse bläuliche Geschwulst, die die Lider weit aus einander drängte — eine typische Traubengeschwulst (Staphylom), entstanden nach vollständiger Zerstörung der Hornhaut und Ausstossung der Linse aus der durch den Augendruck ausgedehnten und entarteten Regenbogenhaut.

Der schnelleren Arbeitsfähigkeit wegen Auslöffelung des Augeninhalts (Exenteratio bulbi). Rente 30 %.

Der Arbeitsmann H. in S. trat am 5. August 1894 in Behandlung. Am 18. Juli d. J. hatte ihm beim Pflügen ein Pferd mit dem Schwanz ins rechte Auge geschlagen. Darnach bald starke Entzündung und Schmerzen.

Befund: Rechtes Auge: mässiger Reizzustand. Hornhaut zu $^2/_3$ von einem flachen, typischen, fortschreitenden Geschwür bedeckt. Regenbogenhaut entzündet. Pupille durch Atropin erweitert. Im unteren Theil derselben eine alte halbmondförmige, mit Regenbogenhaut und vorderer Linsenkapsel verwachsene und mit Krystallen bedeckte Ausschwitzung. Kleine Eitersenkung in der Vorderkammer. Weiterer Einblick nicht möglich. Sehvermögen gleich Erkennen von Fingern in 2 Fuss. Linkes Auge: Hornhaut in ihrer Mitte von einer alten dichten Trübung bedeckt, die das Sehvermögen auf $^1/_{12}$ des normalen (Finger in 18 Fuss) herabsetzt. Thränensackeiterung beider Augen.

Es wurde der entzündete Bügel mit dem electrischen Brenner gründlich gebrannt, ohne die Vorderkammer zu eröffnen, worauf das Geschwür stillstand. Entlassung am 1. September.

7. October 1894: Rechts eine dem Geschwür entsprechende, etwas durchscheinende Narbe. Regenbogenhaut entzündungsfrei, Linse völlig durchsichtig (beim Hineinblicken von oben hinter der Narbe). Sehvermögen gleich Handbewegungen in 3—4 Fuss. Linkes Auge unverändert.

Gutachten: Volle Arbeitsfähigkeit trotz der mangelhaften Augen vor dem Unfall durch Zeugen nachgewiesen. Rechtes Auge das wesentlich bessere, deshalb höhere Rente, 45 % vorgeschlagen, 50 % bewilligt.

Genau nach Jahresfrist erschien der Unglückliche wieder mit einem noch viel schwereren fortschreitenden Geschwür des linken Auges, hervorgerufen durch Eindringen einer Korngranne beim Dreschen. Das Geschwür war so gross, dass auf eine Wiederherstellung von Sehvermögen nicht gerechnet werden konnte. Es zeigte sich, dass inzwischen die noch am 7. October 1894 völlig klare Linse des rechten Auges sich vollkommen getrübt hatte (Starbildung), so dass der Mann jetzt ganz erblindet war. Nach Ablauf der Entzündungserscheinungen des linken Auges wurde die Staroperation vorgenommen in Verbindung mit der Entfernung eines Regenbogenhautstücks nach aussen (künstliche Pupille). Der Erfolg war für die sehr schlechten optischen Verhältnisse ein genügend günstiger. Patient erkennt Finger in

12 Fuss Entfernung und grosse Buchstaben, z. B. einen Zeitungskopf, in der Nähe mit Starglas. Trotzdem 100 % Rente vorgeschlagen und bewilligt. Jetzt nach 2 Jahren neue Untersuchung. Sehvermögen rechts noch ein wenig besser.

Links = 0. Patient macht allerhand Arbeiten in Haus und Garten. Rente 85 %.

Frau M., 40 Jahre alt, trug am 8. Januar 1895 Reisig durch eine dichte Schonung. Hierbei schlug ihr ein Kiefernast gegen das linke Auge, worauf sich dasselbe entzündete.

Am 13. Januar mir überwiesen, bot sie folgenden Befund: Rechtes Auge normal mit normalem Befund. Linkes Auge mit einem tiefen centralen fortschreitenden Geschwür versehen. Thränensackeiterung, Stinknase. Beim Berühren des Geschwürgrundes mit dem Brenner platzte dasselbe.

Das Geschwür als solches stand darauf still und heilte im Laufe der Zeit ganz gut, aber es blieb eine halbstecknadelkopfgrosse Oeffnung zurück, so dass das Auge matschweich war, weil sich die abgesonderte Augenflüssigkeit immer aus der Fistel entleerte. Kein Sehvermögen. Am 11. Februar hörte ich im Wartezimmer lautes Schreien. Beim Hineintreten sah ich Frau M. sich vor Schmerz auf der Erde wälzen. Die Untersuchung ergab eine ganz hochgradige Drucksteigerung (Glaucoma acutum), die die Schmerzen veranlasste. Es gelang trotz der grossen Schwierigkeiten die Ausschneidung eines Stückchens Regenbogenhaut. Das Glaucom war nicht nur dadurch geheilt, sondern es schloss sich auch die Fistel, und die bis dahin wegen des centralen Sitzes der Narbe erblindete bekam durch die künstliche Pupille ein Sehvermögen von Fingererkennen in 16 Fuss. 20 % Schonungsrente.

Eine andere Form inficirter Hornhautwunden hat eine bessere Vorhersage. Es sind das Fälle von ausgedehnteren Zusammenhangstrennungen, die ohne stürmische Erscheinungen mit einer kleinen Eitersenkung und mit etwas belegten Wundrändern zum Arzt kommen. In der Regel weicht diese Art der Infection, wenn man die Wunde öffnet, den Eiter aus der Vorderkammer entleert und die Wundränder antiseptischen Massnahmen unterwirft (Samelsohn führt mit einem Spatel Sublimatlösung ein). Trotzdem sei man bezüglich der Vorhersage vorsichtig. Endlich können sich kleine oberflächliche Hornhautverletzungen ohne Neigung zum flächenhaften Fortschreiten entzündlich infiltriren. Die Vorhersage hängt dann von dem Sitz und der Dichtigkeit der zurückbleibenden Narbe ab.

Bei den schwereren entzündlichen Verletzungsfolgen kommt es bekanntlich zur Neubildung von Blutgefässen vom Hornhautrande her, den sogenannten Reparativgefässen. Wenn dieselben auch meist bei sachgemässer äusserlicher Behandlung des Grundprocesses verschwinden, so ist doch bei der Prognosenstellung zweierlei zu beachten. Erstens verschwindet bei der Heilung zunächst eigentlich nur der Inhalt der Gefässe — die Schläuche bleiben zurück und haben die Eigenthümlichkeit, dass sie sich innerhalb einer im Einzelfall nicht zu bestimmenden Zeit, bei leichteren Reizen, die das Auge treffen, wieder füllen und Reizerscheinungen machen können, die dann natürlich als Unfallfolgen zu gelten haben. Zweitens giebt es Fälle, besonders solche, die nicht gleich frisch in sachgemässe Behandlung gekommen sind, bei denen ein weit aus der Bindehaut kommender Gefässstamm der Hornhaut eine aussergewöhnliche Hartnäckigkeit hat und auch eingreifenden Behandlungen, Ausschneidungen, Brennen mit dem Glühdraht widersteht.

Der Arbeiter K. in einer Rohrgewebefabrik, 49 Jahre, erlitt vor Erlass des Unfallgesetzes eine Verletzung der Hornhaut dadurch, dass ihm eingedrungenes Schilfrohr eine Abschürfung des Oberhäutchens am äusseren Rande beibrachte. Bei der ersten Vorstellung im Jahre 1892 zeigte sich eine weisse, etwas unter das Niveau der Hornhaut gesunkene Narbe, zu der von allen Seiten die Gefässe hinzogen — ein besonders dicker Ast in der Mitte. Das Auge war heftig gereizt und entzündet (Keratit. vascular. recidiva, Samelsohn). Der Zustand weicht schnell der Anwendung der gelben Salbe, sucht aber den Mann jährlich ein- oder zweimal heim.

6. Reine Verletzungen der Regenbogenhaut kommen bei dieser Rubrik nicht vor. Dagegen sind mit zahlreichen Hornhautverletzungen solche der Iris verbunden. Stich- und Schnittwunden heilen, wenn keine Infection oder Wundstar entstanden ist, meist leicht. (Beispiel siehe S. 843.)

Häufig bleiben eingedrungene Fremdkörper in der Iris stecken, heilen auch wohl reactionslos ein. Die Vorhersage ist selbst bei verunreinigten Fremdkörpern nicht ungünstig, wenn rechtzeitig klinische Behandlung eingeleitet wird, die in jedem Fall sofort anzuordnen ist. (Andogsky, Knapp-Schweigger's Archiv Bd. XXXIII, S. 11 über die Infectionsverhältnisse des vorderen Augenabschnitts.) Besonders hüte man sich auch hier vor der kritiklosen Anwendung des Atropins. Je ausgedehnter die Fläche der Iris ist, desto mehr schützt sie die dahinterliegende vordere Linsenkapsel vor der Einwirkung des womöglich mit scharfen Ecken versehenen Fremdkörpers, und deshalb wird man in sehr vielen derartigen Fällen die Irisfläche nach Möglichkeit entfalten durch Verengern der Pupille mittelst Eserin oder Pilocarpin.

Dem Schlosser R., 39 Jahre, flog am 7. April 1897 ein Eisensplitter in das linke Auge. Befund am 8. April: Linkes Auge stark gereizt; in der Vorderkammer steckt ein etwa 4—5 mm langer messerschneidenförmiger Eisensplitter, der sich in die Iris an ihrer pupillaren Grenze eingebohrt hat und sie so vor sich herschiebt, wie eine Schirmstange das Zeug eines Regenschirms. Das andere Ende steckt in den tiefsten Schichten der Hornhaut. Linse anscheinend frei. Sehvermögen = $^6/_{15}$ des normalen. Rechtes Auge normal.

Es gelang leicht, mit dem Hirschberg'schen Magneten den Fremdkörper zu entfernen. Nach Abklingen der Reizerscheinungen fand sich in der Iris entsprechend dem Sitz des Fremdkörpers eine Rostspur. Eine ebensolche ganz feine Spur fand sich in der vorderen Linsenkapsel. Sehschärfe normal.

Bei loser sitzenden Fremdkörpern ist dem Transport der Verletzten die grösste Aufmerksamkeit zu widmen, damit der Fremdkörper nicht in den sogenannten Iriswinkel (zwischen Horn- und Regenbogenhaut) fällt, wo er meist der operativen Entfernung entzogen ist und schwere Erscheinungen machen kann.

Ebenfalls bedürfen der klinischen Behandlung die zahlreichen Vorfälle und Einklemmungen von Irissubstanz in die Hornhautwunde, wenn sie frisch zur Untersuchung kommen. Man kann dort durch Zurückbringen kleinerer Vorfälle, bezw. kunstgerechte Abtragung von grösseren die Einheilung von Irissubstanz verhindern. So wenig Bedeutung zipfelförmige Anheftungen kleinerer Iristheile an die Hornhaut selbst für das Sehen haben, so grosse kann aus Einheilen grösserer Parthieen entstehen, besonders wenn sie in der Nähe der Lederhaut

sitzen. Es kann einerseits durch die beständige Zerrung zu schweren iridocyclitischen Processen des verletzten und sympathischer Entzündung des anderen Auges kommen, oder eine sogenannte ectatische Narbe sich bilden, die durch ihr Platzen das vielleicht sonst ganz brauchbare Auge in die Gefahr der acutesten Vereiterung bringen kann. Es soll hierbei nicht verschwiegen werden, dass zahlreiche Fälle von derartigen Einheilungen ohne schlechte Folgen bleiben, aber man kann es ihnen bei ihrer Entstehung nicht ansehen und muss die Prognose entsprechend stellen. Sympathische Entzündung tritt nur dann ein, wenn das verletzte Auge selbst den Zustand der Iridocyclitis darbietet.

Will man in solchen Fällen das andere Auge mit ziemlicher Sicherheit — absolute ist auch hierbei nicht möglich — schützen, muss man das verletzte Auge entfernen oder auslöffeln, ehe es zu irgend welchen Zeichen der Iridocyclitis am gesunden Auge gekommen ist. Sind solche schon vorhanden, ist der Erfolg höchst unsicher; es tritt sogar manchmal eine Verschlimmerung ein.

Anders scheinen sich die seltenen Fälle von sympathischer Sehnervenentzündung, die ohne jede Betheiligung der Iris und Aderhaut verlaufen, zu verhalten. — Mulder beschreibt Zeh. Mon. Bl. einen solchen, bei dem die sympathische Sehnervenentzündung durch Herausnahme des ersterkrankten Auges ohne jede weitere Behandlung heilte. Er citirt einen gleichen Fall von Gepner (Hirschb. Centralblatt 1886 S. 138).

Ein gutes Zeichen drohender sympathischer Entzündung ist das Herausrücken des Nahepunktes. Man lasse daher häufig den Verletzten mit dem gesunden Auge feine Schriftproben lesen. Solange er das seinem Alter und Brechzustand entsprechend kann und das gesunde Auge frei von jedem Reizzustand ist, ist die Gefahr nicht gross. Die Ausschneidung eines Stückchens des Sehnerven und Durchschneidung der Ciliarnerven (Neurotomia opticociliaris) des kranken Auges ist ebenso unsicher in ihrer Wirkung, wie die vorhererwähnten Massnahmen, jedoch sind die Fälle von Unwirksamkeit der vorbeugenden Operationen jedenfalls Ausnahmen.

Eine unglückliche Complication bösartiger Umstände zeigt der erst ganz vor Kurzem zugegangene Fall des 11jährigen Knaben Paul B. Demselben schlug beim Treiben in einer Schonung ein Zweig in das schon länger thränende rechte Auge. Es entwickelte sich ein fortschreitendes Hornhautgeschwür unterhalb der Pupille zugleich mit einer heftigen acuten Thränensackentzündung, die das Auge durch Lidschwellung fast ganz verschloss. In diesem Zustand aufgenommen, wurde das Geschwür trotz der grossen Schwierigkeiten sachgemäss behandelt, nachdem die Petit'sche Operation am Thränensack ausgeführt war (tiefer Einschnitt in denselben zur Entleerung des Eiters). Trotzdem kam es zu einem Irisvorfall. Derselbe wurde gebrannt und zur glatten Verheilung gebracht, während welcher Zeit, da kein Atropin gegeben werden durfte, es zu erheblichen Verwachsungen der Iris mit der Vorderkapsel kam. 4 Wochen nach der Entlassung wurde der Knabe zur Vorstellung gebracht. — Auf dem bis dahin gesunden Auge war eine sympathische Entzündung in Form der Iritis serosa ausgebrochen.

7. Die Verletzungen der Linse sind praktisch von der grössten Wichtigkeit. Im Allgemeinen tritt nach Verletzung der Linsenkapsel durch Hinzutritt des Kammerwassers Wundstar auf, indem die Linsen-

fasern aufquellen, zerfallen und sich, wenn möglich, aus der Kapselwunde hervordrängen.

Die Prognose bei Feststellung eines Wundstars richtet sich nach den verschiedensten Momenten. Bei geringen Verletzungen der Hornhaut und Iris, dagegen grosser Wunde der Linsenkapsel, rechtzeitigem Beginn der Behandlung und Jugend des Verletzten (bis 25, 30 Jahre) ist der gewöhnliche Verlauf der, dass die Linse rasch, zuweilen in mehreren Stunden, sich trübt und aufquillt. Aus der grossen Kapselwunde treten nach einiger Zeit graue Massen zerfallener Linsensubstanz, die zunächst noch mit den zurückgebliebenen in Zusammenhang bleiben und bei Augenbewegungen zittern. Nach weiterem Verlauf einiger Tage fallen sie in die vordere Kammer, wo sie langsam aufgesaugt werden. Auf diese Weise wird der Inhalt der Linsenkapsel in einigen Wochen bis Monaten völlig aufgesaugt, so dass ein linsenloses Auge resultirt. Von Complicationen dieses günstigen Verlaufs ist zunächst zu erwähnen, die Regenbogenhautentzündung, die in mässiger Weise auch bei den günstigsten Fällen sich einstellt. Man muss ihr desshalb von vornherein durch die Behandlung entgegentreten (Atropin). Ganz besonders ist zu warnen vor der nach meinen Erfahrungen noch sehr häufigen Anwendung von Eisumschlägen. Es giebt kein besseres Mittel, eine Iritis zu verschlimmern, als diese in bester Absicht gegen die Entzündung angewendete Behandlung. Das Resultat ist gewöhnlich eine durch kein Mittel zu lösende Verwachsung von Iris und vorderer Kapsel, die die spätere operative Behandlung sehr erheblich erschwert.

Eine andere Complication, die schlimmer auftritt, ist die Drucksteigerung (sogenanntes Secundärglaucom). Durch das starke Quellen der Linsenmassen wird die Iris an ihrer Wurzel gegen die Hornhaut gepresst, wodurch die dort gelegenen Hauptabflusswege der Augenflüssigkeiten verlegt werden, die sich infolge dessen stauen und ein Missverhältniss zwischen Inhalt und Hüllen des Augapfels erzeugen. In solchen Fällen ist sofort das Atropin wegzulassen und durch operatives Entleeren der Linsenmassen der Iriswinkel frei zu machen. Bei langer Verzögerung dieser Behandlung kann es zu den Folgen langer Drucksteigerung, Aushöhlung des Sehnerven und Erblindung kommen. Schon dieser Complication wegen ist eine beständige Ueberwachung eines mit einem Wundstar behafteten Unfallpatienten nöthig.

Fehlt von den oben genannten günstigen Momenten die breite Eröffnung der Vorderkapsel, liegt vielleicht nur eine Stichverletzung vor, so kann es weder zu einer stürmischen Aufquellung kommen, noch können sich die Starmassen in die Vorderkammer entleeren. Bei diesem Zustand kommt es manchmal, allerdings wohl nur selten, überhaupt zu keiner Starbildung, sondern die Kapselwunde schliesst sich so rasch wieder, dass das Kammerwasser keine Zeit hat, seine zerstörenden Wirkungen auszuüben (Beispiel siehe S. 852). In den gewöhnlichen Fällen trübt sich die Linse langsam und es liegt nun eine Starform vor, die unter Umständen sich wie eine spontan entstandene darstellt. Je älter der Verletzte ist, desto eher wird es zu einem langsamen Verlauf kommen und desto ähnlicher wird der Unfallstar dem Greisenstar, was bezüglich der Behandlung von grosser Bedeutung ist. Es liegt das daran, dass vom Ende der zwanziger Jahre

an sich ein Linsenkern ausbildet, der härter als die weiche Rindenmasse, der Trübung und Aufquellung, wenn er nicht von der Verletzung direct getroffen ist, einen grösseren Widerstand entgegensetzt.

Es kann der Process der Wundstarbildung auch vorzeitig zum Stillstand kommen und eine nur theilweise Trübung der Linse zurückbleiben. Ist seit dem Stillstand des Processes eine längere Zeit verflossen, kann man wohl die Prognose bezüglich des Weiterfortschreitens günstig stellen.

Tritt Wundstarbildung bei schweren Horn- und Regenbogenhautverletzungen auf, so ist dieselbe eine sehr ernste Complication wegen der Neigung, Entzündung der Iris zu veranlassen. Auch kann es dabei manchmal zu der wegen ihrer Durchsichtigkeit schwer zu erkennenden Einklemmung von Fetzen der zerrissenen Vorderkapsel in die Hornhautwunde kommen, die durch die auf das Aufhängeband der Linse, die Zonula Zinnii, ausgeübte Zerrung schwere Entzündung desselben und sympathische des anderen Auges auslösen kann.

Eine letzte Complication wäre noch zu betrachten: die Nachstarbildung. Auch bei günstigem Verlauf kann sich die zurückbleibende Kapsel so trüben, dass das Sehvermögen sehr beeinträchtigt ist, bezw. nicht zurückkehrt. Die sachgemässe Durchschneidung des Nachstars darf erst stattfinden, wenn lange Zeit das Auge völlig reizlos gewesen ist.

Zu den bisher erwähnten mehr mechanischen Momenten käme noch die Betrachtung der Infection als Complication.

In Uebereinstimmung mit der klinischen Erfahrung hat Andogsky in seiner schon früher citirten Arbeit festgestellt, dass die Schwere der Infection sich nach dem Umstand richte, ob die Linsenkapsel eröffnet ist oder nicht. Auf noch sicherere Basis sind diese Anschauungen durch Ostwalt's (Knapp-Schw. Arch. Bd. XXXV, 4) experimentelle Untersuchungen gestellt, der nachwies, dass die Linsentrümmer, wie sie der Wundstarprocess in die Vorderkammer entleert, ein ganz besonders günstiger Nährboden für Eiterbacterien sind. Es nimmt desshalb nicht wunder, dass nach Eindringen schmutziger Fremdkörper, z. B. rostiger Nägel, sich aus dem Wundstar eitrige Linsenentzündung, Glaskörperabscess, endlich Panophthalmie (Vereiterung des ganzen Augapfelinhalts) entwickeln kann. Bei irgendwie verdächtigem Verletzungsinstrument, dessen Art man nach Möglichkeit bei der ersten Vorstellung zu erforschen suche, stelle man die Vorhersage ungünstig. Eine Gefahr sympathischer Erkrankung des anderen Auges besteht bei obengenannten schwer infectiösen Processen nicht (Beispiel siehe S. 852).

Als Beispiel des günstigsten Verlaufs der Wundstarbildung sei Folgendes gegeben:

Frau N., 40 Jahre, kam im Jahre 1891 mit der Klage zu mir, es sei ihr vor einigen Tagen etwas ins rechte Auge geflogen und sie habe bei der Gelegenheit gemerkt, dass sie mit dem linken Auge nichts sehe.

Befund: Linkes Auge vollkommen reizlos. In der Hornhaut nach aussen unten eine 3 mm lange graue Narbe. Regenbogenhaut normal, Pupille rund, nirgends verwachsen, Linse fehlt, Kapsel vorhanden, tadellos durchsichtig. Sehvermögen = $^2/_3$ des normalen mit Starglas.

Erst nach langem Fragen konnte sich die Patientin besinnen, dass sie

vor 3 Jahren sich mit einer Scheere ins Auge gestossen hätte; das linke Auge habe ihr einige Tage ein wenig weh gethan, dann sei es aber besser geworden und sie habe nicht weiter darauf geachtet.

Sie hat also den monatelangen, oben geschilderten Process mit vorübergehender Erblindung ohne Bewusstsein davon durchgemacht, eine Thatsache, die nur ein genauer Kenner unseres Landvolks und seiner Indolenz, soweit es sich nicht um rentenpflichtige Unfälle handelt, verstehen wird.

Als weiteres Beispiel eines günstig verlaufenen Wundstares Folgendes:

Dem Schlosser L., 20 Jahre, flog am 6. November 1894 bei der Arbeit etwas ins linke Auge. Am 18. November kam er zu mir. Befund: Auge wenig gereizt, in der Hornhaut nach unten innen eine 1 mm lange unregelmässige graue Stelle. Pupille eng, Linse ziemlich trübe. Nach Erweiterung der Pupille sieht man, dass die Vorderkapsel bis auf eine Stelle glatt ist. Nach oben aussen eine kleine, anscheinend gerissene Stelle. Dieser entsprechend in der Nähe des Linsenäquators eine stärkere Quellung der Linsenmassen und in derselben ein dunklerer Körper. Da unter diesen Umständen eine ordentliche Quellung der Linse nicht wohl zu erwarten war, machte ich am 20. November die kunstgerechte Einschneidung der Linse (Discission) bis zu dem Fremdkörper.

Die Linse quillt nun genügend und wird am 3. December mittelst Lanzenschnitts, der gerade unterhalb des Fremdkörpers in die Linse eindringt, entleert. Der Fremdkörper wird durch Andrücken der Lanze an die Hornhaut herausgeschleift und erweist sich als Messingsplitter. Am 29. December hat Patient volle normale Sehschärfe mit Starglas.

Er setzt seine Beschäftigung bei der Eisenbahn fort. Es wird ihm für den Fall des Abgangs eine Rente von 30 % gutgeschrieben.

Einen wesentlich complicirteren, wenn auch schliesslich glücklichen Verlauf zeigt der Fall L., 40 Jahre. Demselben sprang am 28. October 1893 beim Tafelglasschneiden ein Splitter in das rechte Auge. Bei seiner Aufnahme am 2. November findet sich Folgendes: Frische Hornhautwunde von 3 mm Länge am äusseren Endpunkt des horizontalen Meridians, entsprechend derselben eine 1 mm lange Wunde in der Regenbogenhaut und in der vorderen Linsenkapsel. Linse im Pupillargebiet getrübt. Vordere Kammer halb mit Eiter gefüllt, Regenbogenhaut stark entzündet. Sehvermögen = 0. Netzhaut functionirt richtig. Linkes Auge: erhebliche Hornhautnarbe. Sehvermögen = $^1/_2$ des normalen.

Unter entzündungswidriger Behandlung verschwand der Eiter nach 10 Tagen, Pupille erweitert sich nach Atropin und man sieht, dass die Randtheile der Linse noch völlig ungetrübt sind. Nach Ablauf der heftigsten Entzündungserscheinungen wird Patient zur völligen Beruhigung des Auges nach Hause entlassen.

3. December Wiederaufnahme: Auge reizlos. Linse unverändert. Deshalb am 5. December Discission.

Am 15. December Linse völlig trübe. Da die Operation einige Reizung gebracht hatte, sollte der definitive Ablauf derselben vor der Hauptoperation ersparnisshalber zu Hause abgewartet werden.

Am 21. Januar 1894 Rückkehr: erhebliche Regenbogenhautentzündung mit reichlichen Beschlägen an der Vorderkapsel. Dieselbe ging in der Klinik zwar rasch zurück, war aber noch erheblich, als am 8. Januar plötzlich Drucksteigerung auftrat und zur sofortigen Vornahme der Staroperation zwang. Der Heilungsprocess verlief besser, als unter diesen traurigen Umständen erwartet werden durfte.

Patient wurde am 24. Januar mit reizlosem Auge aus der Klinik und am 25. Februar zur Arbeit entlassen. Das Sehvermögen des verletzten Auges betrug $^1/_4$ des normalen bei Gebrauch eines Starglases. Rente 20 %.

Ein Beispiel für den nach Hornhautgeschwür auftretenden Star siehe S. 845.

Dem Knaben Paul L. aus Str., 12 Jahre alt, drang beim Tändeln mit seiner Schwester die von derselben gehaltene Stopfnadel tief ins Auge.

Befund: Linkes Auge: centrale punktförmige Hornhautwunde. In der vorderen und hinteren Linsenkapsel entsprechende runde Oeffnungen, von denen nach allen Seiten ausstrahlende Risse in der Kapsel verlaufen. Linsensubstanz bis auf den durch die Stopfnadel gebildeten Kanal durchsichtig. Nach 14 Tagen war letzterer nicht mehr zu sehen, ebensowenig die radiären Risse, dagegen war die Eintritts- und Austrittsstelle der Nadel noch deutlich. Nach 1 Jahr sah ich den Knaben zufällig wieder: die Linse war vollkommen klar und durchsichtig.

Im Juli 1895 kam das 7jährige Mädchen A. Z. in die Klinik, nachdem es von dem älteren Bruder mit einer Spitzhacke ins linke Auge geschlagen war. In der Hornhaut zeigte sich eine unregelmässige, schräg von oben aussen nach unten innen verlaufende Wunde, aus der die Iris hervorhing. Dieselbe wurde von meinem Vertreter abgekappt, worauf die Wunde glatt ohne erhebliche Entzündung heilte. Der Zustand der Linse war nicht genau zu beurtheilen. Jedenfalls konnte Patientin bei der Entlassung Finger in 2 m Entfernung erkennen.

Nach 6 Wochen sympathische Ophthalmie in Form der Iritis serosa. Enucleation des ersterkrankten Auges. Anatomische Untersuchung (Herr Dr. Schultze-Frankfurt a./O.) ergiebt das Einheilen eines Zipfels der Vorderkapsel der Linse in die Hornhautwunde. Die Linse war von der Spitzhacke in der Mitte getroffen und starig geworden. Die Starmassen hatten sich nur in der Mitte aufgesaugt. Nach langer Behandlung gelang es, durch Schmierkur und spätere Jodmittel die Entzündung soweit zu beseitigen, dass das Kind mit Erfolg die Schule besuchen konnte.

Der 4jährigen Minna M. schoss ein Vetter am 4. September 1897 einen Blaserohrpfeil ins rechte Auge. Derselbe bestand aus einem Drahtstift, der unten mit Wolle umwickelt war. Am 6. September mir vorgeführt, zeigte das Kind eine centrale unregelmässige Hornhautwunde. Die Iris war schon im ganzen Umkreis der sehr engen Pupille fest verwachsen. Wundstar. Ich wollte den Eltern gar nicht glauben, dass das Unglück erst vor 2 Tagen geschehen sei, da die Iris auf Atropin nicht im geringsten mehr reagirte, aber ein Brief des überweisenden Collegen bestätigte ihre Angaben, dass sie am nächsten Morgen nach dem Unfall bei ihm gewesen seien und er sofort energisch atropinisirt habe. Trotzdem die heftige Iritis.

Der Verlauf war ein schwerer. Es entwickelte sich zunächst eine auf die Linse beschränkte Eiterung, die trotz mehrmaliger Entleerung auf den Glaskörper übergriff und zur Auslöffelung des Auges zwang, um dem Kinde die lange Qual der drohenden Panophthalmie zu ersparen.

Zur Behandlung des Wundstars vom Standpunkt des Unfallarztes ist folgendes zu bemerken: Schwere, mit erheblichen Hornhaut- und Irisverletzungen verbundene Fälle sind durchaus nur Objecte klinischer Behandlungsmethoden während ihres ganzen Verlaufs. Die oben genauer geschilderten günstigen Fälle können, wenn genügende Controlle gewährleistet ist, ambulant behandelt werden, müssen aber bei Eintritt einer Complication sofort der Klinik überwiesen werden.

Die Dauer des Krankheitsverlaufes ist unter Umständen eine lange und veranlasst häufig den vorsichtigen Krankenhausarzt, den Kranken nach Abklingen der stürmischen Symptome bis zur eventuellen

Operation der Obhut des praktischen Arztes zu überweisen. Bei grossen Entfernungen hat dieser über die Operationsmöglichkeit zu entscheiden und muss sich dabei nach folgenden Punkten richten. Der in allen Unfallsachen ganz besonders erfahrene Samelsohn pflegte seinen Schülern immer die Mahnung ans Herz zu legen, mit der Operation eines Wundstars so lange wie möglich zu warten, weil ein solches Auge ganz besonders reizbar sei, und jeder, der diese Mahnung nicht befolgte, wird schon die unangenehmsten Erfahrungen mit dem Aufflackern der scheinbar längst abgelaufenen Regenbogenhautentzündung gemacht haben. Die Hauptbedingung also ist die, dass das Auge vollkommen entzündungs- und reizfrei ist, d. h. die Lidspalte normal weit geöffnet, die Augapfelbindehaut dem Alter des Betreffenden entsprechend gefärbt ist und dieser Zustand sich nach längerem Manipuliren mit dem Auge (Umkippen des Oberlids, Beleuchtung, eventuell Sehprüfung) völlig gleich bleibt. Bei noch bestehendem latenten Reizzustand wird das Auge sicher auf diese Manipulation mit Röthung und Thränen antworten.

Noch exacter ist folgende von Becker zuerst angegebene Methode: Man cocaïnisire das Auge und fasse eine dicht an der Hornhaut gelegene Bindehautfalte mit einer Klauenpincette. Bleibt die darnach naturgemäss eintretende Blutfülle der Bindehaut local und verschwindet bald wieder, kann man ohne Gefahr operiren, entwickelt sich aber daraus eine rosagefärbte Zone um die ganze Hornhaut herum, sogenannte Ciliarinjection, hat man nach Ausführung der Operation Regenbogenhautentzündung zu erwarten.

Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Beschaffenheit der Lidbindehaut. Sondert dieselbe stark ab, ist eine analog der Greisenstaroperation zu vollführende Wundstaroperation wegen Gefahr der Vereiterung des Auges dringend zu widerrathen, weniger eine mit dem Lanzenmesser zu vollziehende Entleerung weicher Starmassen, da die Eigenthümlichkeit der Lanzenwunde (flächenförmiges Aufeinanderliegen der Wundränder) einen ausserordentlich raschen Schluss der Wunde und damit wesentlich verringerte Infectionsmöglichkeit gewährleistet. Man erkennt den Absonderungszustand der Bindehaut am besten durch einen mindestens 12 Stunden liegenden Schlussverband. Ist die dazu verwendete Gaze mit gelben zähen Massen bedeckt, darf nicht operirt werden. Endlich wird der vorsichtige Arzt auch den Zustand des anderen Auges genau prüfen. Besteht an demselben eine tiefergehende Entzündung des vorderen Augenabschnitts, Keratitis, Iritis, Cyclitis, wird man von der Operation abstehen. Leider gestatten die Verhältnisse nicht immer, alle diese Vorsichtsmassregeln innezuhalten. Es kann dann für den einzelnen Fall nur die persönliche Erfahrung den richtigen Weg, der am wenigsten schadet, weisen.

8. Greift die Verletzung auf den Glaskörper über, kommen für die Prognosenstellung folgende wichtigen Punkte in Frage:

a) Ist die Infectionsgefahr für alle jenseits der hinteren Linsenkapsel liegenden Augentheile eine wesentlich grössere (Andogsky, Knapp-Schweigger's Arch. Bd. 33 S. 11).

b) Hängt der Bestand des Sehvermögens von der Masse des etwa entleerten Glaskörpers ab. Im Allgemeinen gilt der Satz, dass das Auge bei Verlust von $^{1}/_{3}$ des Glaskörpers nicht mehr im Stande

ist, denselben auszugleichen, und der Schrumpfung anheimfällt. Die Taxirung der ausgeflossenen Massen ist schwer, selbst bei normalen Staroperationen, wie viel mehr noch, wenn man, wie bei Unfällen bei dem Ausfluss nicht zugegen gewesen ist, so dass in solchen Fällen manchmal später auch angenehme Täuschungen vorkommen.

c) Kommt es nach Verletzungen, die in den Glaskörper übergreifen, öfter zu bindegewebigen Veränderungen in demselben, welche, auch bei günstigsten sonstigen Verhältnissen, durch Narbenzug langsame Netzhautablösungen und damit den Verlust des Sehvermögens herbeiführen.

Das 7 Jahre alte Mädchen des Schuhmachers T. hatte sich durch Spielen mit einem Schustermesser eine schwere Verletzung zugezogen. Befund am 3. Mai 1894: Rechtes Auge: eine glatte, von der Mitte der Hornhaut an nach unten mit dem verticalen Meridian bis 4 mm jenseits des Hornhautrandes verlaufende Wunde. Linse nicht, Regenbogenhaut erst in ihren äussersten Theilen betroffen, Strahlenkörper glatt durchschnitten. Aus dem unteren Theil der Wunde hängt eine grosse Menge klaren Glaskörpers heraus. Abkappen desselben, Naht der Lederhaut und der Bindehaut darüber, glatte Heilung. Der zuerst sehr niedrige Druck nimmt zu; Patientin wird mit ganz leidlichem Sehvermögen entlassen.

Nach 2 Jahren neue Vorstellung: Auge bis auf die Narbe äusserlich normal. Pupille zieht sich nur wenig auf Lichteinfall zusammen, Linse normal; kein rothes Licht, allseitige Netzhautablösung.

9. Isolirte Verletzungen der tieferen Augenhäute kommen in dieser Rubrik eigentlich nur in Form der die übrigen Augenhäute manchmal ohne grossen Schaden durchsetzenden Fremdkörper vor. Der erste Arzt, der den Verletzten sieht, wird auch bei feinen Splittern fast immer die Einbruchsstelle in Horn- oder Lederhaut sehen können. Eine genaue Beschreibung ist für Beurtheilung der Form und des Weges des Fremdkörpers von grosser Wichtigkeit. Hat der Fremdkörper keinen Wundstar oder einen solchen nur an einer peripheren Stelle gemacht, so kann man in manchen Fällen ihn im Glaskörper resp. in der Netzhaut stecken sehen. Manchmal sieht man auch in letzterer nur eine Blutung und muss daran denken, dass bei der erheblichen Rasanz mancher Fremdkörper ein Abprallen an der inneren Augapfelwand vorkommen und der Sitz des Fremdkörpers ganz wo anders sich finden kann. Von letzterem, sowie von dem Freibleiben der Linse und des Glaskörpers hängt zunächst die Bedeutung des Ereignisses für das Sehvermögen ab, später von der Beschaffenheit des Fremdkörpers.

Zuerst kommt natürlich der Umstand in Betracht, ob der Fremdkörper septisch oder aseptisch ist. Die tieferen Theile des Auges sind im Gegensatz zu den vorderen ganz ausserordentlich empfindlich gegen Keime, so dass von einem septischen Fremdkörper sehr leicht ein Glaskörperabscess, bezw. eine völlige Vereiterung des Augapfels (Panophthalmie) entsteht. Des Weiteren ist es von grosser Bedeutung, ob es sich um Eisen resp. Stahl, Blei, Kupfer, Messing, Stein oder organische Substanzen handelt. Am günstigsten sind sowohl bezüglich der Behandlung, wie der Bedingungen der Keimfreiheit die Eisensplitter, da sie bezüglich des ersten Punktes dem Magneten folgen und in den allermeisten Fällen sei es von vornherein oder durch die Bearbeitung

mit Hämmern etc., glühend und damit aseptisch sind. Es hängt ihre Bedeutung also in erster Linie von ihrer Grösse und dann von ihrem Sitz ab. Es ist demgemäss die sichere Entscheidung, ob ein eingedrungener Fremdkörper Eisen ist oder nicht, von grösster Wichtigkeit und es ist zu allen Zeiten versucht worden, auf dem Wege des Magnetismus eine sichere Diagnose zu stellen, wenn der Bericht des Verletzten bezüglich der Beschaffenheit des Fremdkörpers im Stich lässt.

Am weitesten sind diese Verfahren ausgebildet durch das Sideroskop von Asmus (Asmus, Knapp-Schweigger's Archiv Bd. 31 S. 49). Eigene Erfahrungen stehen über die Wirksamkeit des Apparates dem Verfasser nicht zur Verfügung, doch hat er von zwei Seiten, die beide den Erfinder damit haben arbeiten sehen, ein ganz entgegengesetztes Urtheil gehört.

Wichtig ist, dass Hirschberg, wohl die erste Autorität auf dem Gebiete der magnetischen Fremdkörperausziehung, den Apparat, wenn er nur dauernd gebrauchsfähig aufgestellt ist, als sehr brauchbar lobt (Berl. klin. Wochenschrift, 1896 Nr. 45 und später 1897 Nr. 31).

Die Röntgenphotographie ist für unsere Zwecke noch wenig in Anwendung gekommen. In der neuesten bezüglichen Veröffentlichung aus der Königshöfer'schen Klinik: Friedmann, Zehender's Monatsblätter XXXV, October, sind 3 bezügliche positive Fälle beschrieben, 2 Fälle von Fremdkörper in der Augenhöhle (Orbita) und ein innerhalb des Augapfels steckender Fremdkörper. Leider ist von letzterem gar nicht gesagt, wie weit man aus der Photographie, auf den Sitz desselben im Augapfel Schlüsse ziehen konnte. Es heisst nur: „beide Bilder lieferten ein durchaus brauchbares positives Resultat.“ Aus den von Fridenberg, Deutsche medic. Wochenschr. Nr. 46 1897, veröffentlichten Röntgenphotogrammen von in die Augenhöhlen eingedrungenen Schrotkörnern habe ich seine Schlussfolgerung, dass in den Augäpfeln kein Korn steckt, nicht ziehen können. Auch Hirschberg äussert sich (sein Centralblatt 1898 1. Heft) bezüglich der klinischen Bedeutung der Röntgenphotographie noch zweifelhaft.

Bei der eingehenden Discussion des Themas in der Sitzung der Pariser ophthalmologischen Gesellschaft am 7. December 1897 warnt Parent gegenüber den positiven Behauptungen der Vorredner vor der Ueberschätzung der praktischen Bedeutung der Röntgenstrahlen.

Nach längerem Verweilen eines Eisensplitters im Glaskörper oder noch tiefer kommt es manchmal zur Bildung eines Kranzes rostbrauner Punkte unter der vorderen Linsenkapsel, worauf zuerst Samelsohn (Zehender's Blätter 1881 S. 263) aufmerksam machte, während Hirschberg auf die schmutzigbraune Verfärbung der Regenbogenhaut hinwies. Später haben Bunge (Congress zu Berlin) und v. Hippel (Graefe's Archiv, Bd. 40) eingehend die Symptome der von ersterem sogenannten Siderosis bulbi bearbeitet. Die Therapie ist stets so schnell als möglich der klinischen Behandlung zu überlassen, da die erfolgreiche Anwendung des vielverbreiteten Hirschberg'schen kleinen Magneten an die genaueste augenärztliche Bestimmung des Sitzes des Fremdkörpers gebunden und die Anwendung des in seiner Wirkung noch zweifelhaften Haab'schen Riesenmagneten (Knapp-Schweiggersches Archiv Bd. 29 S. 66) schon wegen der Kosten nur den aller-

grössten Kliniken möglich ist. Ueber die Bedeutung des eingeheilten Fremdkörpers später.

Die Litteratur bezüglich der Entfernung von Eisensplittern durch den Magneten ist so zahlreich auch in allgemeinärztlichen Zeitschriften (z. B. Hirschberg, Deutsche med. Wochenschr. 1894 Nr. 23 u. 25, 1897 Nr. 31), dass sich die Anführung einzelner Fälle hier erübrigt. Versuche des Verf. haben ihm gezeigt, dass zackige Eisensplitter, die in die Lederhaut eingekeilt sind, auch bei grosser Annäherung des Magneten nicht immer folgen; ebensowenig solche, die durch die Augapfelwand in die Tenon'sche Kapsel gedrungen sind. Bei einem vergeblich mit dem kleinen Magneten gesuchten Fremdkörper fand sich derselbe, allerdings sehr gross, nach der Ausschälung des Augapfels in dem centralen Sehnervenstumpf.

Blei im hinteren Augenabschnitt hat man früher für besonders gefährlich gehalten, doch sind neuerdings mehrfach Krankengeschichten veröffentlicht, die Einheilen von Schrotkörnern ohne schwere Schädigungen des Auges berichten. Der Grund dafür ist die Erhitzung des Bleies im Flintenrohr. Bezügliche experimentelle Untersuchungen sind ausser von Leber (Entzündung 1891) auch von Rolland (refer. Nagel's Jahresberichte 1887 S. 519) gemacht. Auf Grund einer Casuistik von 22 Fällen empfiehlt Tornatola, Revue générale d'ophthalmologie, Mai 1894, conservative Behandlung. Er hat bei diesen ungewöhnlich zahlreichen Fällen niemals sympathische Entzündung erlebt.

Von allen Fremdkörpern der gefährlichste ist das Kupfer bezw. Messing, das so häufig in Form von Zündhütchen resp. Teschingpatronenstückchen ins Auge fliegt. In den uns augenblicklich beschäftigenden Fällen führt es fast immer zu schwerster Vereiterung des Auges, wenn auch manchmal lange Zeit bis zu diesem Ausgang vergeht, woraus, wie auch aus den anatomischen Untersuchungen von Kostenitsch, hervorgeht, dass es sich meist um eine rein chemische, nicht septische Eiterung handelt. Hirschberg schildert in der deutschen medic. Wochenschrift 1894 Nr. 14 die Einwirkung eingedrungenen Kupfers auf die verschiedenen Augenhäute. In der Regenbogenhaut kommt es zu einem Granulationsknoten, in der Linse wird es gut ertragen (siehe auch den sehr günstigen Fall S. 851), aber im Glaskörper und noch tiefer kommt es meist zu acuter Vereiterung, seltener zu Bindegewebsbildung und Netzhautablösung (Beispiel siehe S. 859). Leber erklärt dieses Zusammentreffen dadurch, dass eine eitrige Entzündung nur zu Stande kommt, wenn der Fremdkörper direct mit gefässhaltigen Theilen in Berührung ist und wenn seine chemische Wirkung auf die Gewebe nicht durch stärkeren Eiweissgehalt des umgebenden Mediums abgeschwächt wird. Auf dem Edinburger Congress empfiehlt er auf Grund seiner Erfahrungen ein conservatives Verfahren, ebenso in einem Artikel der Revue générale d'ophthalmologie, Mai 1894.

Ein ausnahmsweise günstiger Fall von Einheilung mit Imprägnation der Netzhaut mit Kupfer ist auch von Goldzieher in Hirschberg's Centralblatt 1895 S. 1 geschildert. Trotzdem stelle man im ersten Bericht die Prognose ganz unsicher.

Fast ebenso ungünstig ist das Eindringen von Steinen in die tieferen Augenabschnitte, wenn es auch wegen der geringen Flugkraft derselben viel seltener ist, als die eben beschriebenen Ereignisse.

Hillemanns (Knapp-Schweigger's Archiv Bd. 30 und 31) hält es zwar für selten, dass Steinsplitter septisch sind, doch muss, wenn es bei diesen zum Eindringen durch die dicken Augapfelhüllen kommt, die Gewalt eine so starke sein, dass erhebliche Zerstörungen des Augeninneren folgen, so dass auch die Prognose der Steinverletzungen eine schlechte ist.

Ganz schlecht ist aus naheliegenden Gründen die Vorhersage beim Eindringen organischer Massen, so besonders von kleinen Zweigen oder Dornen in die Tiefe des Auges.

Dem 5jährigen Knaben P. flog dadurch etwas ins linke Auge, dass er dabei stand, als ältere Knaben ein Zündhütchen zum Explodiren brachten, indem sie mit einem Stein auf einen in dasselbe gesteckten Drahtstift schlugen. Nach einer Stunde wurde der Knabe vorgestellt. Linkes Auge mässig gereizt, in der Hornhaut eine 4 mm lange, von oben innen nach unten aussen gehende Wunde, Regenbogenhaut normal, Wundstar. Kein Sehvermögen, normale Projection. Da mit Sicherheit durch die Angaben der Mutter nicht bestimmt werden konnte, dass es sich um eingedrungenes Kupfer handelte, wurde abgewartet. Nach längerem Verlauf verlor sich die Projection nach innen, dann trat unter Aufsaugung des Stars langsam schleichende Jridocyclitis ein. Die Regenbogenhaut zog sich ganz um einen centralen Starrest zurück. Das Auge wurde ziemlich reizlos.

Plötzlich am 8. Januar 1894 stärkere Entzündung; am 10. Januar wird das Kind in die Sprechstunde gebracht. Während der Untersuchung füllt sich vor meinen Augen ganz schnell die Vorderkammer mit Eiter. Am selben Tage Entfernung des Augapfels — es fand sich ein durch die Iris nach vorn durchgebrochener Glaskörperabscess in der Strahlenkörpergegend und in demselben ein verbogenes Zündhütchenstück. Die Netzhaut war grösstentheils abgelöst.

Ein sehr günstig verlaufener Fall wird von Wagenmann, v. Graefe's Archiv Bd. XLIV 2, berichtet. Ein Herr hat 27 Jahre ein Zündhütchenstück in der Linse ohne Beeinträchtigung des Sehvermögens getragen. Es entstand dann Star, nach Verf. unabhängig von dem Fremdkörper, bei dessen Ausziehung der letztere im Linsenkern gefunden wurde.

Die intraoculären Fremdkörper stellen unter Umständen den erstbeobachtenden Arzt vor die schwerste Entscheidung, besonders, wenn die Verbringung des Unfallverletzten in eine Augenklinik erschwert ist und es sich für den ersten Arzt darum handelt, rasch zu entscheiden, ob Gefahr im Verzuge ist. Es ist unmöglich, an dieser Stelle die Frage der sympathischen Entzündung zu erörtern, die die Augenärzte in zwei Lager spaltet, aber folgendes sei hervorgehoben: Ist die Augapfelhülle bis weit in die inneren Augenhäute gespalten, hängen letztere gar zum Theil in Fetzen heraus, ist jede Projection aufgehoben und das Sehen auf 0 oder auf unsicheren Lichtschein herabgesetzt, so ist sicher, dass das Auge gänzlich und dauernd erblindet; es fragt sich nun, soll man bei Unmöglichkeit den Fremdkörper zu entfernen, dem Verletzten das Auge aus kosmetischen Rücksichten erhalten oder es aus Furcht vor sympathischer Entzündung, sei es durch die Ausschälung (Enucleation) oder die Auslöffelung des Augeninhalts mit Erhaltung der Lederhautkapsel entfernen? Vom praktischen Standpunkt ist die letztere Frage durchaus zu bejahen. Bei obigem Zustand ist es aller Wahrscheinlichkeit nach zu erwarten, dass das Auge doch schrumpft und der Patient gezwungen ist, ein künstliches

Auge zu tragen. Der Vortheil, dass das künstliche Auge auf einem Stumpf besser sitzt und sich besser bewegt, als in der leeren Augenhöhle, steht in keinem Verhältniss zu der Sorge, dass dasselbe durch seinen Reiz die Gefahr des Ausbruchs der sympathischen Entzündung noch erhöht.

Die gegebene Operation für den praktischen Arzt ist die Auslöffelung, die nur geringe augenärztliche Technik erfordert.

Man fasse in Narkose den, in Ermangelung einer Lidklemme, von Assistentenhänden durch Auseinanderziehen der Lider freigelegten Augapfel an der Bindehaut, oder besser noch an dem Ansatz einer der Augenmuskeln, mit einer festen Hakenpincette und schneide mit einer feinen, zwecks Einstechens spitzen Scheere die Hornhaut sorgfältig ringsum von der Lederhaut ab. Dann fasse man den Augapfel an dem jetzt freigelegten Rand der Lederhaut und schabe mit einem Volkmann'schen nicht zu kleinen scharfen Löffel den Augeninhalt heraus, so dass die weisse Lederhaut überall zu Tage liegt (kleine Reste stossen sich beim Schrumpfungsprocess von selbst ab).

Man fülle das leere Auge lose mit Gazestreifen und verbinde trocken. Die Reaction ist individuell sehr verschieden. Bei manchen kommt es zu Bindehautschwellung (Chemosis) und Lidschwellung, andere Fälle heilen reactionslos. Ausnahmsweise kommt es zu einer so starken Schwellung des unteren Bindehautabschnitts, dass derselbe als dicke pralle Falte vor der Lidspalte liegt und dem weniger Erfahrenen Sorge macht. Es tritt dann eine Art Einschnürung durch das untere Lid ein, die die normale Rückbildung der Schwellung verzögert. Man nähe dann ruhig nach Zurückdrängung der cocaïnisirten Falte die Lider mit ein bis zwei Knopfnähten zusammen, zwischen denen etwaige Absonderungen reichlich Platz zum Austreten haben. Nach 2—3 Tagen hat sich die von der Einschnürung befreite Falte dauernd zurückgezogen. Die Heilungsdauer ist etwas länger, als bei der Ausschälung, doch sind die Verletzten meist nach 14 Tagen arbeitsfähig. Nach 3 Wochen kann ein künstliches Auge getragen werden. Ueber die Aussichten nach der Operation siehe S. 848.

Viel schwerer sind die Fälle zu beurtheilen, bei denen die Form des Auges vollkommen erhalten ist. Ein, auch blindes, äusserlich normales Auge ist für den Arbeiter bei weitem vortheilhafter, als ein künstliches, das immer ein Fremdkörper bleibt. Man überlasse in solchen Fällen die Entscheidung dem Augenarzt. Trifft dieser seine Entscheidung nach der Seite der Erhaltung hin, so wird dem erstbegutachtendem Arzt in vielen Fällen die Ueberwachung des Patienten obliegen. Bezüglich des gesunden Auges sei auf die Vorsichtsmassregeln auf S. 848 verwiesen. Bei dem kranken Auge ist das Wichtigste die Untersuchung auf Druckschmerz. Man sei aber bei der Untersuchung nicht zu zaghaft, sondern drücke mit Zeige- und Mittelfinger das Auge tief in die Augenhöhle ein — ist hierbei keinerlei Schmerzhaftigkeit zu constatiren und das andere Auge gesund, so ist nichts zu befürchten. Bei Schmerz kann es sich um schleichende Strahlenkörperentzündung oder um Verwachsungen handeln, die an demselben zerren. Beides ist sehr gefährlich und man rathe zur Entfernung. Ausgebrochene sympathische Entzündung erfordert unbedingt Monate lange klinische Behandlung. Die Prognose ist höchst zweifelhaft.

Etwaige Operationen an einem an sympathischer Entzündung erkrankt gewesenen Auge sind möglichst lange aufzuschieben, da zu leicht die eben abgelaufene Entzündung dadurch wieder angefacht wird.

Vielfach heilen Fremdkörper in der Netzhaut dauernd ein, hören aber doch nicht auf, krankhafte Erscheinungen zu machen.

1. Kommt es in sehr vielen Fällen von Einheilung der Fremdkörper an peripheren Stellen der Netzhaut zu Veränderungen in der Mitte derselben, d. h. dem Punkte des schärfsten Sehens, dem gelben Fleck. Nach Siegfried (Beiträge zur Augenheilkunde, Febr. 1896) soll dies sogar in jedem Falle nachzuweisen sein, indem man überhaupt die Netzhaut noch sehen kann.

2. Oefter kommt es im Anschluss an die durch den eingeheilten Fremdkörper herbeigeführte Reizung der betreffenden Netzhautstelle zu Wucherungen der Netzhaut, die weit in den Glaskörper sich erstrecken können, der sogenannten Retinitis proliferans traumatica.

Dem Schmiedelehrling Carl L., 18 Jahre, flog am 11. Juni 1895 beim Schmieden etwas gegen das rechte Auge. Befund einige Stunden später: Rechtes Auge geröthet. Genau im verticalen Meridian nach aussen eine feine, strichförmige 2 mm lange Hornhautwunde. Anschliessend daran eine kleine Blutunterlaufung in der Bindehaut. In der Vorderkammer geballtes entfärbtes Blut. Pupille weit, reagirt normal, Sehvermögen gleich Finger in 5—6 Fuss Entfernung. Nach Eintröpfelung von Atropin und Verband am nächsten Tage Vorderkammer rein, Pupille maximal weit. In der Linse keine Spur von Verletzung, ebensowenig in der Regenbogenhaut. Gleich hinter der Linse, nach aussen, sieht man die Netzhaut, blutig imbibirt, abgehoben; in derselben einen langen unregelmässigen Riss gerade von oben nach unten verlaufend. An die Ablösung schliessen sich dichte massige Glaskörperblutungen an. Gesichtsfeld nach der Nase zu um 40° eingeschränkt.

Nach vorliegendem Befund war das Eindringen eines Fremdkörpers nicht sicher, sondern ebensogut eine starke Prellung des Augapfels möglich. Die Netzhaut legte sich unter Druckverband wieder an, das Sehvermögen wurde bis zum 23. Juni 1895 vollkommen normal. Es fanden sich noch geringe Glaskörpertrübungen. Patient verschwand dann bis zum October 1895. Am 6. October 1895 zeigte sich folgender Befund: Iris gelbgrün, Pupille fast ad maximum erweitert, aber auf Licht reagirend, Accomodation normal. Sehnervenscheibe und Gegend des gelben Fleckes normal. Beim Blick nach unten aussen eine ausgedehnte entzündliche Zone der Ader- und Netzhaut, zahlreiche Farbstoffanhäufungen (ehemalige Blutungen). Beim Blick gerade nach unten sieht man dicht hinter der Linse beginnend im Glaskörper zahlreiche schneeweisse Bänder, in gewissem Sinne concentrisch angeordnet, so dass man wie in einen Trichter hineinsieht. Am Grunde dieses Trichters eine schneeweisse gefässlose Stelle — Lederhaut? — und in derselben ein zackiger dunkler Körper. Zwischen den vorherbeschriebenen Bändern finden sich zahlreiche flächenförmige, unregelmässig gestaltete Plättchen und heller grau gefärbte wallende Schleier. Sehvermögen = 3/4 des normalen. Am 3. December ist dasselbe auf 1/4 gesunken. Die Hornhaut etwas trübe. Iris rostbraun, Pupille weit, ohne Lichtreaction. Patient soll wieder in die Klinik aufgenommen werden und entzieht sich der weiteren Beobachtung. Da er keiner Berufsgenossenschaft angehört, wird über die Rente nicht entschieden.

3. Weiter findet man häufig, hauptsächlich in der Nähe des Fremdkörpers, die Netzhaut abgelöst.

4. Beschreibt Adamück, Bd. 37 des Knapp-Schweigger'schen Archivs einen sehr lange klinisch beobachteten Fall von ausgedehnter Netzhautentartung durch Farbstoffanhäufung, ebenso wie die typische Retinitis pigmentosa mit Nachtblindheit (Hemeralopie) verbunden. infolge Einheilens kleinster Zündhütchenstückchen in der Netzhaut. Der klinische Befund deckt sich mit den anatomischen Erfahrungen beim Einheilen von Eisen Seitens von Hippels, der ebenfalls grosse mit Farbstoff gefüllte Zellen in der Netzhaut beobachtete.

II. Die Verletzungen durch stumpfe Gewalt.

Durch stumpfe Verletzungen, die das Auge oder seine Umgebung treffen, werden in den seltensten Fällen nur einzelne Augenhäute beschädigt. Die Natur des Augapfels als eine elastische. mit Flüssigkeit gefüllte Hülle, bringt es mit sich, dass die Wirkung stumpf auftreffender Gewalt nach allen Richtungen sich fortpflanzt. Nichtsdestoweniger erscheint es praktisch, wie bisher, die Einwirkung der jetzt zu besprechenden Gewalten auf die einzelnen Augenhäute der Uebersichtlichkeit wegen nicht zu unterlassen.

1. Die stumpfen Verletzungen der Augenhöhle (Orbita), in der Regel schwere Blutungen in das Zellgewebe derselben, sind in den bei weitem meisten Fällen (nach Berlin 91—94 %) Folgen des Bruches eines Theils der knöchernen Begrenzung der Augenhöhle. Sie zeigen sich an durch Hervortreten des Augapfels, Bewegungsbeschränkungen durch Druck der Blutmasse auf die Augenmuskelnerven, blutiger Verfärbung der Augapfel- und Lidbindehaut. endlich Einschränkung des Sehvermögens und des Gesichtsfelds durch Druck auf den Sehnerven. Solche Fälle, bei denen die Blutung die Hauptsache und die ursächliche Verletzung Nebensache sind, sind jedenfalls äusserst selten und sind deshalb die Beschränkungen des Sehvermögens lediglich durch Druck des in die Augenhöhle ergossenen Blutes wenig studirt.

In der Monatsschrift für Unfallheilkunde, Band II S. 74. habe ich einen Fall einseitiger Ueberempfindlichkeit der Netzhaut mit Gesichtsfeldbeschränkung und Sehschwäche nach Sturz auf den Schädel veröffentlicht, bei dem ich als Ursache eine Blutung in den knöchernen Kanal des Sehnerven, die auf letzteren drückte, nachgewiesen zu haben glaube.

Von viel erheblicherer praktischer Bedeutung sind die nach Schädelbrüchen eintretenden Verletzungen der Augenhöhle. Es handelt sich um mehr oder weniger vollständige Quer- oder Längsbrüche des knöchernen Kanals des Sehnerven und es können als Folgen eintreten:

1. Vollständige Zerreissungen der Sehnerven.
2. Quetschungen derselben.
3. Blutungen in die Nervenscheide (den subvaginalen Raum).

Als Folgen für das Sehvermögen kommen in Betracht für 1. völlige Erblindungen, für 2. und 3. mehr oder weniger hochgradige Beschränkungen des Sehvermögens und des Gesichtsfelds, in den überwiegenden Fällen auf der Seite der Schädelverletzung, seltener auch durch Fortpflanzung der Spalte auf beiden Seiten. Man untersuche dementsprechend bei jedem Fall von Schädelverletzung durch stumpfe

Gewalt, sobald als möglich, die Zusammenziehung der Pupille. Ist dieselbe normal, so ist eine Zerreissung des Sehnerven ausgeschlossen; ist sie schwächer als normal, kann es sich um eine der andern beiden Formen handeln. Die Augenspiegelbefunde bei ganz frischen derartigen Verletzungen sind sehr verschiedener Art; man sieht Blutungen in der Netzhaut, blasse oder geröthete Sehnervenscheibe, das weisse Berlin'sche Oedem der Netzhaut und Anderes. In den meisten Fällen werden die mit einem Fall von Schädelverletzung verbundenen aufregenden Symptome so in den Vordergrund treten, dass der beobachtende Arzt erst später zu einer Untersuchung des Augenbefundes kommt, bezw. durch die Klagen des von dem Bruch genesenen Patienten über mangelndes oder geschwächtes Sehen darauf aufmerksam gemacht wird. Findet der Arzt eine einseitig mangelnde Zusammenziehung der Pupille auf Licht und eine Entartung des Sehnerven derselben Seite, so ist der Zusammenhang mit dem ihm bekannten Schädelbruch klar. Etwas anderes ist es, wenn er obige Symptome vorfindet bei einem Kranken, der lediglich deswegen zu ihm kommt. Hier muss er durch Ausschliessung aller anderen möglichen Ursachen für eine einseitige Sehnervenentartung und Erblindung unter Zuhilfenahme der von dem Patienten zu erforschenden, etwa vorhergegangenen Schädelverletzungen, bezw. Würdigung bezüglicher Symptome den Nachweis des ursächlichen Zusammenhangs des jetzigen Zustandes mit dem Unfall führen. Da hierzu ganz genaue augenärztliche Kenntnisse erforderlich sind, überlässt er diesen Nachweis am besten den Specialisten. Ueber die forensische Seite der Sache hat Baer eine Monographie in der Festschrift zu Ehren Förster's veröffentlicht.

Als Beispiele seien ein dem eben beschriebenen entsprechender und ein frischer Fall angeführt: Frau N. kam am 3. Juli 1892 zu mir mit Klagen über Erblindung des linken Auges, ohne etwas von einem Unfall zu sagen. Es fand sich eine fast völlige Entartung des Sehnerven, Sehvermögen auf das Erkennen von Fingern in 2—3 Fuss herabgesetzt. Rechtes Auge in allen Beziehungen normal. Es wurde auf alle denkbaren Ursachen untersucht und alle bis auf den Bruch des Sehnervenkanals ausgeschlossen. Auf eine diesbezügliche Frage gab Pat. an: Sie sei im Jahre 1890 beim Heraustreten aus ihrem mechanischen Webstuhl über den Streichbaum gestolpert und schwer mit der linken Stirnseite auf einen anderen Baum aufgeschlagen. Sie sei bewusstlos geworden, das Auge habe sich geröthet, die Lider seien angeschwollen. Diese Veränderungen seien allmählig zurückgegangen, das Sehvermögen aber immer schlechter geworden.

Die Genossenschaft erkannte auf mein, übrigens in Thiem's Monatsschrift, Bd. III, S. 82, abgedrucktes Gutachten hin den Zusammenhang der Erblindung mit dem Unfall an und entschädigte die Frau mit 33 1/3 %.

Herr St. verunglückte Anfang April 1896 dadurch, dass ihm nach Sturz aus dem Wagen die Räder über die rechte Schädel- und Gesichtsseite hinweggingen. Es traten die schwersten Symptome eines Schädel- und Unterkieferbruchs ein, nach deren einigermassen genügendem Abklingen ich zur Untersuchung des Auges gerufen wurde.

Es zeigte sich Folgendes: Das rechte Auge stand in äusserster Einwärtsdrehung, jede Beweglichkeit nach aussen war aufgehoben, die übrigen Bewegungen beschränkt.

Das obere Lid hängt unbeweglich bis über die Pupille herab. Die Pupille zieht sich auf Lichteinfall nur mässig zusammen, Linse und Glaskörper normal, die Netzhaut in grossen Parthieen weisslich getrübt (Berlin-

sche Drucktrübung), mehrfache Blutungen in derselben. Die Sehnervenscheibe blass, die Blutgefässe etwas enger, wie links. Sehvermögen gleich Finger-Erkennen in 5—6 Fuss Entfernung.

Die Empfindlichkeit der Hornhaut gegen Berührung aufgehoben.

Nach diesem Befund handelte es sich unzweifelhaft um einen Bruch der Schädelbasis, die weit in das Dach der Augenhöhle übergegriffen und bei dieser Gelegenheit 3 Hirnnerven, den Opticus, Abducens und den Augenast des Trigeminus theils ganz zerrissen, theils schwer verletzt hatte. Jetzt nach 1 Jahr ist der Befund folgender:

Stellung des Auges unverändert, der Abducens war seiner Zeit also völlig durchrissen, Pupille enger als durchschnittlich, zieht sich auf Lichteinfall nicht zusammen. Sehnervenscheibe völlig weiss entartet, Empfindlichkeit der Hornhaut nach Ueberstehen eines Anfalls von durch Lähmung des Nervus trigeminus bedingter Hornhautentzündung (Keratitis neuroparalytica) in mässigen Grenzen wieder hergestellt; als Rest dieser Entzündung ein mit Gefässen versehener Hornhautfleck, Sehvermögen gleich Finger in 2 Fuss. In diesem Falle lag der Zusammenhang der Erblindung (im praktischen Sinne) mit dem Unfall auf der Hand. Die Privatunfallversicherung zahlte dementsprechend.

In Zehender's Monatsblättern von 1895 beschreibt Pfingst aus der Schweigger'schen Klinik einen Fall von bösartiger Geschwulst (Sarcom) der Thränendrüse, der anderthalb Jahr, nachdem einem 54jährigen ein grosses Stück Holz gegen den rechten Augenhöhlenrand geflogen war, auftrat, ohne dass eine offene Wunde bestand. Da die Fälle von Auftreten bösartiger Geschwülste nach Verletzungen in der gesammten Unfalllitteratur sich mehren, durfte obige Seltenheit hier nicht unerwähnt bleiben.

Eine weitere schwere Unfallfolge in der Augenhöhle stellt das pulsirende Glotzauge dar (pulsirender Exophthalmus). Da die in der Augenhöhle selbst auftretende Form wohl kaum durch stumpfe Gewalt entstehen kann, sei bezüglich dieser Krankheit auf das entsprechende Capitel des Abschnitts I (S. 839) verwiesen.

Manchmal tritt der entgegengesetzte Zustand, das Zurücksinken des Augapfels, nach stumpfen Verletzungen der Augenhöhle ein (Enophthalmus traumaticus).

Schwieriger als die auf S. 839 u. 840 gegebene und viel umstritten ist die Erklärung für die ohne Zertrümmerung der Augenhöhlenwand einhergehenden Fälle — trophoneurotischer Schwund des Fettgewebes in der Tiefe der Augenhöhle, auf dem Wege des sympathischen Nerven einhergehende Lähmung des Müller'schen Musculus orbitalis, auf demselben Wege zu Stande kommende Verengerung des Calibers der Augenhöhlenblutgefässe, Trigeminusreizung werden als Ursachen genannt. Es sind in der ganzen Litteratur etwa 20 Fälle von Enophthalmus traumaticus beschrieben (siehe v. Schweinitz, Beer, Schapringer, Denig).

Für das noch viel seltenere Hervortreiben des Augapfels vor die Lider (Luxatio bulbi), was durch Herausquetschen desselben mit dem Daumen bei Geisteskranken durch Selbstverstümmelung, sowie bei Raufereien vorkommt, habe ich in der Litteratur der gewerblichen Verletzungen kein Beispiel gefunden.

2. Bewegungsstörungen nach stumpfer auf den Augapfel wirkender Gewalt kommen häufiger vor. Bezüglich ihrer Erkennung sei auf das einschlägige Capitel des Abschnitts I (S. 837 u. 838) verwiesen. Es handelt sich fast immer um Lähmungen, selten um Zerreissungen

der Augenmuskeln. Die Vorhersage ist insofern unsicherer, wie bei den Zusammenhangstrennungen, als man kein Mittel hat, um die voraussichtliche Dauer des Zustandes zu berechnen. Der Grad der Lähmung, erkannt nach dem seitlichen Auseinanderstehen der Doppelbilder, bezw. nach dem Grad des Prismas, welches diese vereinigt, hat für die Vorhersage keine grosse Bedeutung, da sehr hochgradige Lähmungen rasch vorübergehen, während ganz geringe eine grosse Hartnäckigkeit darbieten können. Die Behandlung ist die übliche. Electricität, in frischen Fällen, wo man den Druck von Ausschwitzungen oder Blutungen anschuldigen muss, Schwitzen, nachher Jodmittel. Bei Nichterfolg chirurgische Behandlung durch Sehnendurchschneidung bezw. Vorlagerung.

Mathes R., 54 Jahre, Hofvogt, wurde im Februar 1896 beim Beschlagen von einem Pferde mit dem blossen Huf gegen das linke Auge geschlagen.

Das obere Lid blutete, auch war das Auge blutunterlaufen und konnte angeblich nichts sehen. Pat. blieb $^{1}/_{4}$ Jahr ausser Arbeit und wurde am 21. Mai 1896 meiner Behandlung überwiesen.

Befund: Linkes Auge: Das Oberlid hängt etwas tiefer herab als rechts, wird aber mit grosser Anstrengung des Stirnmuskels (Musculus frontalis) gehoben. Auge sonst objectiv normal. Sehvermögen normal bei schwacher Uebersichtigkeit (convex Nr. 40), Gesichtsfeld, Sehnenreflexe, Urin normal. Pat. klagt auf das Lebhafteste über Kopfschmerzen, Verwirrung im Kopf und Zittern desselben; er sei immer wie betrunken. Diese vagen Symptome veranlassten eine Untersuchung auf Doppelbilder, die sofort eine Lähmung des unteren geraden Augenmuskels erkennen liessen. Die Doppelbilder sind typisch und werden durch ein Prisma von 12°, Basis nach unten, vereinigt.

Nach einmonatlicher gänzlich erfolgloser Behandlung wird zur Durchschneidung der Sehne des oberen geraden Augenmuskels geschritten. Doppelbilder verschwinden sofort darnach. Die ganzen übrigen Symptome desgleichen. Pat. nimmt seinen Dienst als Hofvogt in vollem Umfang wieder auf. Keine Rente.

3. Vor Besprechung der Einwirkung stumpfer Gewalt auf die einzelnen Augenhäute sei noch einiger Allgemeinerscheinungen nach solchen Ereignissen gedacht. Es kommt merkwürdiger Weise durch dieselbe Ursache sowohl zu Druckherabsetzungen wie Drucksteigerungen. Die Druckherabsetzung (Hypotonie) ist gerade dann häufig, wenn bei Gelegenheit der Einwirkung stumpfer Gewalt eine ganz oberflächliche Abschürfung des Oberhäutchens (Epithels) der Hornhaut, sogenannte Erosio corneae, eingetreten ist. Es ist manchmal mit der Erscheinung ein Nachvornerücken des ganzen Linsensystems verbunden, so dass es zu ganz acuter Kurzsichtigkeit kommt. Die Erscheinungen verschwinden gewöhnlich unter Druckverband in 5 bis 6 Tagen.

Am 23. December 1890 flog dem 35jährigen Schn. ein etwa erbsengrosses Stück Stahl von unten innen her gegen die Hornhaut des linken Auges. Ausser verschiedenen hier nicht in Betracht kommenden Veränderungen zeigte sich am 25. December eine erhebliche Abflachung der Vorderkammer. Das Sehvermögen betrug $^{1}/_{4}$ des normalen bei Gebrauch von Concav Nr. 10. Der Binnendruck war unternormal (T—1).

Rechtes Auge ganz normal mit normalem Sehvermögen.

Schon nach wenigen Tagen schwand die Druckherabsetzung und die Kurzsichtigkeit, letztere bis auf einen kleinen Rest, der wohl schon vor dem Unfall dagewesen war.

Noch wesentlich seltener ist die Drucksteigerung (Hypertonie) nach stumpfer Verletzung des Augapfels. Krienes, der durch Herausgabe einer das Thema der Druckveränderungen besonders behandelnden Monographie (Sonderabdruck aus der Festschrift zur 100jährigen Stiftungsfeier des med.-chir. Fr.-Wilhelmsinstituts 1895) Verdienste erworben hat, führt 3 Fälle, die hierher gehören, an. Er erklärt das Zustandekommen des Zustandes theils durch vermehrte Absonderung seitens des von ihm mit den Franzosen (glande uvéenne) für ein drüsiges Organ gehaltenen Ciliarkörpers, theils durch verminderte Abführung (Filtration), durch theilweise Verstopfung (Thrombose) des Schlemm'schen Kanals infolge der gerade am Hornhautlederhautrande (Limbus) auftreffenden Gewalt, resp. Verengung des Filtrationswinkels durch hochgradige Erschlaffung der Fasern des Aufhängebandes der Linse (Zonula Zinnii) und Nachvornrücken des Linsensystems, das dann auf jenen drückt. Für letztere Erklärung ging während der Revision ein beweisendes Beispiel zu:

Bierkorken gegen rechtes Auge, Blutung in Vorderkammer, Linsensystem weit nach vorn, acute Kurzsichtigkeit (— 1/16). 5 Tage später: Pupillenerweiterung, Drucksteigerung.

4. Die Blutunterlaufungen der Lider bedürfen wohl keiner besonderen Besprechung. Wichtiger ist schon eine Blutung unter die Bindehaut des Augapfels, die den Nichtkenner durch gefährliches Aussehen und durch eine grüne Verfärbung der Regenbogenhaut leicht zu einer falschen Voraussage verführen kann. Eine genaue Prüfung des Sehvermögens und Untersuchung des Augapfels mit seitlicher Beleuchtung und Augenspiegel wird leicht das Fernsein jeder ernsteren Schädigung erweisen. Sind nicht ganz dicke Säcke von Blut um die Hornhaut vorhanden, bedarf es kaum einer Behandlung.

5. Eine stumpf auf die Lederhaut wirkende Gewalt kann zu einer Lockerung der Fasern bezw. zu einer Sprengung derselben führen. Durch Einpressen der inneren Augenhäute kommt es, gewöhnlich rund um die Hornhaut herum, zur Bildung blauer Verfärbungen (durch den Aderhautfarbstoff) bis zur Entstehung förmlicher Wülste (Scleralstaphylome). In ungünstigen Fällen kann das Auge durch Drucksteigerung langsam zu Grunde gehen, deshalb Vorsicht bei der Vorhersage. Von der Sprengung erzählt Fuchs in seinem Lehrbuch den höchst merkwürdigen Fall, dass bei einem Bauern beiderseits durch Kuhhornstoss eine Sprengung der Lederhaut mit Entleerung der Linse stattgehabt hatte, so dass die Augen staroperirten glichen und durch geeignete Brille ein gutes Sehvermögen bekamen.

6. Von stumpfen Verletzungen der Hornhaut sei zunächst die höchst seltene Durchblutung derselben erwähnt. Hirschberg beschreibt in seinem Centralblatt Seite 177, 1896 einen Fall, in dem zuerst die Hornhaut chocoladebraun, später braungrün erschien. Unter Aufhellung der Randparthieen kam endlich eine scharf umrissene, unter dem Oberhäutchen (Epithel) gelegene Blutinfiltration zu Stande, die nach 3 Jahren verschwand.

Von isolirten Hornhautverletzungen durch stumpfe Gewalt sind häufig die Zerreissungen des Oberhäutchens, sei es durch Eindringen in starker Schwingung befindlicher starrer resp. weicher Gegenstände (z. B. Draht in Drahtziehereien, Peitschenschnur) oder Gegenfliegen

fester Gegenstände (z. B. Korken von moussirenden Flüssigkeiten). Die Prognose ist bei Behandlung mit Schutzverbänden gut.

Der Gasarbeiter B. kam am 20. October 1896 in Behandlung, nachdem ihm ein Stück Gasrohr gegen das rechte Auge geflogen war. Es bestand ausgedehnte Zerreissung des Oberhäutchens in Form eines Farrenkrautblattes, dazu eine Wunde der Augapfelbindehaut. Sehvermögen auf $^{1}/_{10}$ des normalen herabgesunken. Schon am 24. October ist unter Schutzverband das Oberhäutchen wieder gewachsen und Sehschärfe fast normal. Am 1. November arbeitet Pat.

Weiter sind wichtig Veränderungen in den Krümmungsverhältnissen (unregelmässiger Verletzungsastigmatismus). Die Prognose ist zweifelhaft, da der Zustand manchmal sehr hartnäckig ist und eine erhebliche Verschlechterung des Sehvermögens mit sich bringt.

Herrn R. flog am 14. December 1896 ein Champagnerpfropf gegen das rechte Auge. Ausser anderen Verletzungen trat eine ganz erhebliche Verlängerung des senkrechten Hornhautmeridians ein. Sehvermögen = $^{1}/_{10}$ des normalen. Erst nach 2 Monaten gelang es, durch Gläser den Astigmatismus soweit zu corrigiren, dass das Sehvermögen auf $^{6}/_{10}$ des normalen mit concavem Cylinder Nr. 20 kam. Seitdem unverändert.

Quetschungen tieferer Theile der Hornhaut machen undurchsichtige Infiltrate von verschiedener Dauer.

7. Sehr häufig sind Blutungen in die Vorderkammer. Es brauchen nicht immer Verletzungen der Blutgefässe der Regenbogenhaut daran Schuld zu sein. Zu Stande kommen sie durch Berstungen des Schlemm-schen Kanals. Es sei gleich an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass man bei Blutungen in die Vorderkammer, die für den Augenblick sowohl das Sehen, wie den Einblick in das innere Auge verhindern, in der Vorhersage sehr vorsichtig sein muss. Mit Sicherheit kann man nur durch Prüfung des Augendrucks (s. S. 835) und der Netzhautfunction (s. S. 834) das Bestehen resp. das Fehlen einer Netzhautablösung erkennen. Alles andere muss bis nach Aufsaugung des Bluts verschoben werden. Es sei auch bei dieser Gelegenheit vor der kritiklosen Anwendung des Atropins gewarnt, denn durch Verkleinerung der Fläche der Regenbogenhaut, wie es durch die Pupillenerweiterung geschieht, wird die Aufsaugefähigkeit der Regenbogenhaut erheblich erschwert. Unterstützt wird dieselbe am besten durch einen leichten Druckverband.

8. Bei den Verletzungen der Regenbogenhaut durch stumpfe Gewalt unterscheiden wir am besten Zusammenhangstrennungen, Vorfälle, Entzündungen, Lähmungen und Einsenkungen. Von ersteren sind häufig, aber manchmal nur mit Hilfe einer scharfen Loupe zu erkennen, leichte Einrisse des Zusammenziehers der Regenbogenhaut, die geeignet sind, die Wirksamkeit desselben zu stören.

Wichtiger sind schon weiter in das Gewebe eindringende Risse. Gehen dieselben vom Pupillarrand aus, so erschweren resp. vereiteln sie die Hauptthätigkeit der Regenbogenhaut, als Blende gegen zuviel ins Auge dringendes Licht zu dienen, da durch Unterbrechung der Fasern des Zusammenziehers derselbe auf Lichteinfall nicht mehr wirken kann.

Dem Arbeiter B. traf am 16. November 1894 ein Stück eines zerspringenden Schleifsteins gegen das rechte Auge. Befund: Blutunterlaufungen

der Lider und Bindehaut. Vorderkammer voll Blut. Nach Aufsaugung desselben sieht man einen senkrecht nach unten fast die Anheftung der Regenbogenhaut erreichenden Riss. Pupille bleibt zwar beweglich, aber doppelt so weit als Mittelweite. Klagen über Blendung. 10% Rente.

Wenn der Riss ausserhalb des Pupillenrandes bleibt, entsteht eine Doppelpupille und dadurch einäugiges Doppelsehen, das um so störender ist, je näher die krankhafte der wirklichen Pupille liegt. Dieselben Erscheinungen macht die ebenfalls nicht seltene, theilweise Abreissung der Regenbogenhaut von ihrer Anheftungsstelle (Iridodialysis).

Dem 16jährigen Maurer W. prellte im Januar 1896 bei einer Treibjagd ein Schrotkorn gegen den nasalen Horn- und Lederhautrand des rechten Auges, ohne die Hülle des Augapfels zu durchbohren. Vorderkammer voll Blut. Nach Aufsaugung sieht man entsprechend dem Auftreffen des Schrotkorns eine etwa 3 mm lange Abreissung der Regenbogenhaut. Nach Abklingen der Reizung des Auges sehr störende Doppellider. Ausgedehnte schulgerechte Schwarzfärbung der vor der Abreissung liegenden Hornhautstelle mit chinesischer Tusche. Doppelbilder verschwunden. Sehvermögen unverändert. Keine Rente.

Die Vorfälle der Regenbogenhaut nach Eröffnung der Vorderkammer durch Platzen der Hornhaut unterscheiden sich wenig von denen bei Eröffnung durch scharfe Gegenstände, und sei daher auf S. 847 verwiesen.

Unzweifelhaft kann es nach stumpfer Gewalt zu ganz erheblichen Regenbogenhautentzündungen kommen. Ganz besonders neigen dazu die beim Melken nicht selten vorkommenden stumpfen Verletzungen durch Schlag des Kuhschwanzes, wozu die septische Beschaffenheit des verletzenden Gegenstandes allerdings noch beitragen dürfte.

Frau H., 40 Jahre, bekam am 18. Juli 1895 einen Schlag mit dem Schwanz einer Kuh ins rechte Auge. Bei der Aufnahme in die Klinik am 30. Juli zeigte sich dasselbe sehr entzündet. Hornhaut normal, Regenbogenhaut in ihrem ganzen Umfang mit der vorderen Linsenkapsel verwachsen. In der freien Pupille eine erhebliche Ausschwitzung. Sehvermögen auf das Erkennen von Fingern in 4—5 Fuss Entfernung herabgesetzt. Linkes Auge normal, mit normalem Sehvermögen. Am 8. August Entlassung. Am 24. August Sehvermögen = $^2/_3$ des normalen mit beweglicher Pupille. Pat. klagt über heftigen Schwindel und Drehen vor dem rechten Auge. Rente vorübergehend 10 %.

Einsenkungen der Regenbogenhaut kommen vor als theilweise und vollständige. Die Haut ist vollständig umgeschlagen und liegt auf dem Strahlenkörper, so dass es bei theilweisen Einsenkungen den Anschein hat, als sei eine künstliche Lücke angelegt.

Die Einsenkungen kommen dadurch zu Stande, dass eine von vorn auf den Augapfel einwirkende stumpfe Gewalt die Hornhaut abplattet und das Kammerwasser nach rückwärts drängt, wodurch die Regenbogenhaut zwischen Linsenrand und Augapfelwand nach hinten umgeschlagen wird. Besonders häufig ist dieser Zustand nach Kuhhornverletzung.

Der Kuhfütterer N. wurde am 28. März 1895, als er sich zwischen den Kühen befand, von einer Kuh mit der Krümmung des Hornes in's linke Auge geschlagen und nach kurzer Zeit meiner Klinik überwiesen. Es fand sich an den äusseren Hüllen des Auges nirgends eine durchbohrende Wunde.

Das Oberhäutchen (Epithel) der Hornhaut war wie zerknittert; in den tieferen Schichten derselben Haut zahlreiche strichförmige Trübungen. Um die Hornhaut herum war das Geflecht der Lederhaut aus einander gewichen und nun schimmerte die Aderhaut etc. blau durch. Die Vorderkammer vollständig mit Blut gefüllt. Die Prüfung der Netzhautempfindlichkeit ergab erhebliche Unsicherheit in der Localisirung einer Lichtflamme. Dieselbe erschien dem Pat. ganz roth. Druck normal, keine besonderen Schmerzen.

Die Aufsaugung des Bluts erfolgte sehr langsam. Als die Vorderkammer frei wurde, fand sich, dass jede Spur der Iris fehlte, ebenso die Linse. An ihrer Stelle war eine zunächst noch nicht genau zu bestimmende blutiggefärbte leicht bewegliche Masse. Die Netzhautempfindlichkeit wurde ganz normal. Der Glaskörper erschien vollständig mit Blut durchsetzt.

Nach ¼ Jahr wurden Handbewegungen in 1 m erkannt. Rente 30 %.

Nach 1 Jahre bot sich folgendes Bild: Auge vollkommen entzündungsfrei. Hornhaut klar. Iris fehlt vollständig. An Stelle der Linse ein zarter silbergrauer Vorhang, der in der Mitte, wie bei Gardinen, eine nach unten sich verbreiternde Lücke hat. Glaskörper völlig frei von Trübungen. Augenhintergrund bis auf einige streifenförmige Trübungen der Netzhaut nach unten aussen völlig normal. Als Sehvermögen wurde nur Erkennen von Handbewegungen in 2 m angegeben, was ganz unzweifelhaft, auch nach dem Benehmen des Mannes, der Wahrheit nicht entsprach. Rente 20 %. Es musste sich bei dem Fehlen jeglicher Oeffnung in der Augenhülle, durch welche Iris und Linse hätten austreten können, um eine totale Iriseinsenkung, ein Platzen der Linsenkapsel und Aufsaugung der Linse, sowie eine Netzhautablösung gehandelt haben. Der die Vorderkammer abschliessende Vorhang ist die durch gewaltsame Dehnung der Fasern des Aufhängebändchens (Zonula Zinnii) locker und nachgiebig gewordene Linsenkapsel.

Die Lähmungen des Zusammenziehers der Pupille sind, meist mit Lähmungen des Einstellungsmuskels (Musc. ciliaris) verbunden, sehr häufige Folgen stumpfer Verletzungen.

Sie haben manchmal eine grosse Hartnäckigkeit, so dass die Vorhersage vorsichtig zu stellen ist. Es werden dadurch einerseits Blendungserscheinungen, andererseits Verschlechterung des Sehvermögens herbeigeführt. Letztere sind durch eine entsprechende Convexbrille zwar aufzuheben, aber es ist erst sorgfältig zu erproben, ob der Betreffende ein einseitiges starkes Convexglas vertragen kann.

Dem Fabriktischler Carl P., 28 Jahre, flog am 5. Mai 1894 ein Stück Holz von der Kreissäge ab in das linke Auge. 7. Mai: Hornhaut klar, Pupille weit, zieht sich auf Lichteinfall nicht zusammen. Vordere Linsenkapsel etwas getrübt. Sehvermögen für die Ferne = $^5/_{16}$ bei Convex Nr. 18, für die Nähe nur grosse Druckschrift bei Convex Nr. 12. Die Kapseltrübung hellte sich wieder auf. Das Sehvermögen besserte sich langsam. 25. December 1894: Volle Sehschärfe für die Ferne mit Convex Nr. 18, feinste Perlschrift mit Convex Nr. 12 für die Nähe. Pupille fast normal weit, zieht sich auf Lichteinfall zusammen. Pat. trägt zum Lesen ohne Beschwerden eine Brille, rechts plan, links Convex Nr. 12; für die Arbeit (entsprechend deren weiteren Abstande vom Hornhautscheitel), rechts plan, links Convex Nr. 16.

Rente 10 %. Ich habe den Mann später nicht wiedergesehen.

9. Die Verletzungen der Linse durch stumpfe Gewalt gliedern sich in Starbildung und Verschiebung (Luxation). Von der Starbildung kommen die meisten Fälle infolge Berstens der Kapsel, meist in der Aequatorialgegend vor, und sind infolge dessen von dem früher geschilderten Wundstarprocess nicht verschieden. In sehr seltenen

Fällen kommt es aber ohne Kapselwunde lediglich infolge der Erschütterung zur Startrübung. Zu diesen zählt Fuchs vielleicht auch die Starbildung nach Blitzschlag (S. 414, I. Aufl.), während Stilling (Lehrbuch S. 246) auf Grund der Hess'schen Experimente mit electrischen Schlägen diese Form auf Abhebung der inneren Auskleidung der Kapsel zurückführt.

Von weit grösserer praktischen Wichtigkeit als diese Raritäten sind die Verschiebungen oder Luxationen. Wir finden theilweise und vollständige Luxationen und können letztere in solche in den Glaskörper, in die Vorderkammer und unter die Bindehaut trennen.

Im ersten Fall wird man durch das ganz erhebliche Schlottern der ihrer Unterlage theilweise beraubten Regenbogenhaut und durch die ungleichmässige Tiefe der Vorderkammer leicht auf die richtige Diagnose hingeleitet und sieht die Linse in der Pupille, wenn nöthig nach künstlicher Erweiterung der letzteren, so verschoben, dass man einen bogenförmigen Theil des Linsenrandes bei auffallendem Licht goldig glänzend, beim Gebrauch des Augenspiegels (durchfallendes Licht) schwarz sieht.

Die Folgen eines solchen nicht zu bessernden Vorkommnisses zeigen sich auf optischem und pathologischen Gebiete. In erster Beziehung tritt eine erhebliche Sehstörung auf, indem durch den von der Linse freien Theil der Pupille Verhältnisse, wie nach einer Staroperation, geschaffen werden, d. h. deutliches Sehen nur mit Hilfe eines starken Convexglases möglich ist, während mit dem anderen Theil, wie früher, abgesehen von Aenderungen des Brechzustandes durch veränderte Linsenlage (Kurzsichtigkeit), gesehen wird. Die hierdurch entstehende Unsicherheit des Sehens wird noch gesteigert durch die beständigen Bewegungen der Linse bei Kopfbewegungen.

In pathologischer Beziehung wird durch das beständige Reiten des Linsenrandes auf der Iris letztere manchmal erheblich gereizt und antwortet mit Entzündung darauf. Auch die Linse selbst erkrankt wegen der veränderten Ernährungsverhältnisse meistens, indem sie sich starig trübt.

Dem Gottfr. W., 43 Jahre, flog am 24. November 1894 ein Nietkopf gegen das rechte Auge. Bei der Aufnahme am 27. November wurde notirt: Verschiebung der Linse nach oben innen, der untere äussere Linsenrand wird noch eben von der Iris bedeckt. Einzelne ganz dicht unter der Kapsel liegende Linsentrübungen, anscheinend bedingt durch Faltungen der Kapsel infolge Abreissens der Fasern des Aufhängebandes. Sehvermögen = $^1/_6$ des normalen mit — $^1/_{24}$. Linkes Auge normal mit voller Sehschärfe. Sehr geringe Reizerscheinungen. Entlassung am 8. October 1895. Wiedereintritt am 21. August 1896. Das rechte Auge stark nach Aussen abgewichen (Strab. diverg.) Die Linse in ihren oberflächlichen Schichten ganz trübe, sehr beweglich; Pat. klagt über erhebliche Störungen dadurch, dass ihm immer etwas Dunkles vor dem rechten Auge herumfliege, obschon er nicht viel sehen könne. Sehvermögen auf das Erkennen von Fingern in 2 Fuss Entfernung gesunken. Operation: Starschnitt nach unten innen. Der Glaskörper stürzte, wie erwartet, vollkommen flüssig vor. Linse folgte in der Kapsel auf den Löffel. Auch in der Heilungsperiode sickerte noch einige Tage dünner gelber Glaskörper durch die sich sonst normal schliessende Wunde. Trotz des Glaskörperausflusses stellte sich der normale Augendruck wieder her. Sehvermögen am 10. December gleich $^1/_{10}$ des normalen bei Convex Nr. $3^1/_2$ comb. mit Cyl. Convex Nr. 40. Achse horizontal. Rente 20%.

Bei Versenkung der Linse in den Glaskörper sind insofern einfachere optische Verhältnisse vorhanden, als das Auge optisch genau einem staroperirten gleicht. In pathologischer Hinsicht ist zu bemerken, dass der Glaskörper die Linse verhältnissmässig gut verträgt, dass es aber manchmal auch zu schwerer Entzündung (Iridocyclitis) und sogar zu sympathischer Entzündung des anderen Auges kommt, was bei der Entlassung im Gutachten und dem Verletzten zu bemerken ist.

Die Diagnose des Zustandes ist nicht schwer. Das allseitige Irisschlottern bei tiefschwarzer Pupille verräth schon das Fehlen der Linse an ihrem Platz. In frischen Fällen wird man mit dem Augenspiegel meistens den schwarzen Linsenrand in der Tiefe sehen. Sollte das nicht möglich sein, muss man sich auf Beobachtung des Fehlens der Linsenbildchen beschränken. (Man bewege eine Kerzenflamme vor dem Auge auf und ab. Ist die Linse vorhanden, so sieht man das auf der vorderen Linsenfläche entworfene Bild sich umgekehrt bewegen, wie das Bild auf der Hornhaut.)

Ist infolge der Verletzung die Linsenkapsel geplatzt, kommt es zur Aufsaugung der Linsenmasse. Es existirt sogar ein Fall in der Litteratur, in dem später die Aufsaugung der sehr widerstandsfähigen Kapsel anatomisch nachgewiesen ist (Ginsberg und Augstein).

Viel schlimmer in der Vorhersage ist die Verschiebung der Linse in die vordere Kammer, wobei die Linse von der Regenbogenhaut allseitig umfasst und gegen die Hornhaut angepresst wird. Kommt man frisch dazu, so muss der Fall sofort einer Augenklinik überwiesen werden.

Die Folgen sind entweder Drucksteigerung (Glaucom) oder Linse sowohl wie Hornhaut trüben sich und das Auge geht durch Iridocyclitis mit ihren Folgeerscheinungen zu Grunde.

Der Häuslerfrau Gr., 57 Jahre alt, flog am 2. März 1896 beim Ofenheizen ein Stück Holz gegen das linke Auge. Am 26. März erhob mein Stellvertreter, Herr Dr. Dreiss, folgenden Befund: Linkes Auge äusserlich normal, Pupille reagirt. Iris schlottert. In der Vorderkammer ein flockiges, bei Bewegungen flottirendes Gerinnsel. Glaskörper klar, Augenhintergrund normal. Beim Blick nach unten sieht man die klare, bei Augenbewegungen hin und hergehende Linse im Glaskörper. Sehvermögen = $^2/_3$ des normalen bei Convex Nr. $3^3/_4$.

Rechtes Auge normal.

Pat. reiste nach ihrer eine Bahnstunde entfernten Heimath zurück. Unterwegs bückte sie sich tief und fühlte gleich eine Veränderung in ihrem Auge. Abends traten schon Schmerzen ein, die sich in den nächsten Tagen so steigerten, dass Pat. am 1. April die Klinik wieder aufsuchte. Am 3. April sah ich die Kranke und fand folgenden Befund: Linkes Auge im hochgradigen glaucomatösen Zustande. Hornhaut ganz trübe, unmittelbar hinter ihr die klare Linse, dahinter die Regenbogenhaut. Auge steinhart. Pat. schrie vor Schmerz. Es handelte sich also um eine Einklemmung der Linse in die Vorderkammer, die durch allseitigen Verschluss der Abflusswege zur Stauung der Augenflüssigkeiten und erheblicher Drucksteigerung geführt hatte.

Operation: Starschnitt nach unten in der Hornhaut. Man musste zu dem Zweck mit dem Schmal-Messer durch die Linse gehen. Die beabsichtigte Einführung eines Löffels oder der Schlinge gelang nicht. Der grösste Theil der Linsenmasse entleerte sich gut, die Kapsel mit einem geringen Theil Linsensubstanz blieb zurück, da man wegen Zerreissung der tellerförmigen Grube und der herrschenden Druckverhältnisse ein starkes Hervorstürzen

von Glaskörper bei weiteren Versuchen, den Rest zu entfernen, gewagt hätte. Drucksteigerung schwand sofort. Pat. wurde mit vollständig entzündungsfreiem Auge am 18. April entlassen. Sehvermögen: Finger in 14 Fuss mit Starglas (erheblicher Astigmatismus). 16. Juni wurde der Rest von Linsensubstanz mehrfach discindirt. Sehvermögen gleich Finger in 20 Fuss. Rente 20%.

Luxation unter die Bindehaut kann nach Trennung in der Lederhaut oder im Limbus ohne Zerreissung der Bindehaut eintreten. Mit der Entfernung warte man möglichst bis zur Vertheilung der Lederhautwunde.

10. Der Glaskörper wird fast bei jeder stärkeren stumpfen Gewalt in Mitleidenschaft gezogen, indem eine heftige Blutung aus gerissenen Gefässen des Strahlenkörpers, der Netz- und Aderhaut eintritt. Die Diagnose ist nicht schwer. In schlimmen Fällen sieht man dicht hinter der Linse einen rothen Reflex, in leichteren sieht man mit dem Augenspiegel die flottirenden dunklen Massen. Die Vorhersage richtet sich hierbei in erster Linie nach dem Lebensalter. Je jünger der Verletzte ist, desto grösser ist die Hoffnung auf Aufsaugung des Bluts, aber auch bei älteren Leuten ist die völlige Aufsaugung häufig (s. S. 867).

Die naturgemäss eintretende Zertrümmerung des Gerüstes des Glaskörpers giebt häufig Anlass zur Verflüssigung, welche für etwaige operative Eingriffe von Wichtigkeit ist (siehe Beispiel S. 868). Endlich kann es zu Schrumpfungen kommen, die Netzhautablösungen zur Folge haben können.

11. Die Verletzung der Netzhaut durch stumpfe Gewalt ist nicht selten und kann zu den schwersten Folgen führen.

In frischen, nicht durch Blutungen und dergleichen complicirten Fällen sieht man häufig die von Berlin entdeckte Erschütterungstrübung, bestehend in einer, ausgedehnte Theile der Netzhaut, besonders entlang den Gefässen, bedeckenden weissen Verschleierung, die meist in wenigen Tagen spurlos verschwunden ist. Die in neuerer Zeit wieder eröffnete Discussion über die Art der Trübung gehört nicht hierher.

Bezüglich der Vorhersage ist die Veränderung nicht so unwichtig, wie man früher wohl glaubte, denn in der Arbeit von Siegfried über die traumatischen Erkrankungen des gelben Flecks findet sich der Nachweis, dass es nur dann zu ernsteren Veränderungen des gelben Flecks kommt, wenn die Berlin'sche Trübung vorhergegangen ist. Man sei also bezüglich der Vorhersage für die spätere Zukunft vorsichtig und weise in einem etwaigen Gutachten auf die Möglichkeit eines centralen Dunkelflecks (Scotoms) hin.

Netzhautblutungen treten besonders bei älteren Leuten mit unelastischen Gefässwänden, nach stumpfen Verletzungen auf. Während solche an peripheren Stellen der Netzhaut ohne Symptome verlaufen können, machen sie, in der Netzhautmitte gelegen, die unangenehme Störung eines positiven Dunkelflecks, d. h. Patient sieht selbst den Ausfall in seinem Gesichtsfeld in Form eines dunklen Schattens vor den von ihm fixirten Gegenständen. Als Reste solcher Blutungen findet man später dunkle Farbstoffflecke theils hinter, theils vor den Gefässen.

Die an sich seltenen Netzhautrisse kommen in den verschie-

densten Formen vor. Ihre Bedeutung richtet sich zunächst nach dem Sitze, je centraler, desto gefährlicher für das Sehvermögen sind sie. Der Umstand, dass nach physikalischen Gesetzen der Riss häufig gegenüber dem Auftreffen der stumpfen Gewalt liegt, bringt es mit sich, dass Netzhautrisse in der Gegend des gelben Flecks, der gerade der Mitte des vorderen und damit der Einwirkung der Gewalt am ersten ausgesetzten Augenabschnitts gegenüberliegt, relativ häufig sind. In frischen Fällen sieht man sehr deutlich, wie die rosarothe Farbe des Augenhintergrundes an einer Stelle durch ein ganz scharfes Roth unterbrochen ist, die durch die Lücke in der Netzhaut deutlicher sichtbare Aderhaut. Später treten entzündliche und narbige Veränderungen ein, Anhäufungen von Farbstoff, gelbe bis schneeweisse Stränge und Flecke. Die subjectiven Erscheinungen bestehen in einer erheblichen Herabsetzung des Sehvermögens und in einem centralen Ausfall des Gesichtsfelds (Scotom).

Die Vorhersage richtet sich nach dem Zeitpunkt des Eintritts der Behandlung. Sind schon feste bindegewebige Narben gebildet, ist die Hoffnung, durch Schmier- und Schwitzkuren etwas zu erreichen, sehr gering, dagegen sieht man bei Fällen, in denen noch das Bild der entzündlichen Veränderungen und Farbstoffanhäufungen sich zeigt, manchmal von obigen Massnahmen überraschende Erfolge.

Der Hermine B., 23 Jahre alt, flog Anfang November 1896 der Kork einer explodierenden Weissbierflasche gegen das rechte Auge. Nachdem die ersten Reizerscheinungen abgeklungen waren, achtete sie der Sache nicht weiter. Durch erhebliche Sehschwäche veranlasst, suchte sie erst am 16. December 1896 Hilfe. Es fand sich das Auge bis auf die Gegend des gelben Flecks ganz normal. Letzterer erschien ganz schwarz. Oberhalb und unterhalb des gelben Flecks fanden sich schon vollständige schneeweiss erscheinende Narbenstränge (nicht Aderhautrisse). Das Gesichtsfeld zeigte einen vom Centrum bis beinahe an den blinden Fleck reichenden totalen Ausfall. Das Sehvermögen war auf $^1/_{20}$ des normalen gesunken. Durch Anwendung einer Schmierkur gelang es, das Sehvermögen bis zum 26. Februar 1897 auf $^3/_4$ des normalen zu steigern. Das beschriebene Schwarz des gelben Flecks war in Braun verwandelt, die weissen Narben ganz unverändert. Im Gesichtsfeld nur noch eine Andeutung von Ausfall (schwaches relatives Scotom).

Dem Bauer P., 42 Jahre, war im Januar 1896 beim Holzhauen ein Stück gegen das rechte Auge geflogen und hatte eine Abreissung der Iris von ihrem Ansatz nach aussen unten herbeigeführt. Die behandelnden und begutachtenden Aerzte hatten seine Klagen über schlechtes Sehen für Simulation gehalten. Meine Untersuchung am 5. Juli ergab: mässige Hornhautflecke, Abreissung der Regenbogenhaut nach unten aussen (Iridodialysis), Linse, Glaskörper normal. In der Netz- und Aderhaut ausgedehnte entzündliche Veränderungen, sowohl nach innen vom Sehnerven, wie besonders in der Gegend des gelben Flecks. Sonstige Gründe für Netzhauterkrankungen fehlten vollständig. Patient hat bei seiner letzten Landwehrübung gut geschossen. Sehvermögen = $^1/_{24}$ des normalen. Gesichtsfeld mit sehr grossem centralen Dunkelfleck versehen. Durch die Behandlung gelang es, das Sehvermögen bis auf $^1/_9$ des normalen zu steigern (11. Februar 1897), ein für den späten Eintritt der Behandlung noch immer ganz günstiges Resultat. Doppelbilder (siehe S. 866) wurden nie geklagt. Rente 15 %.

Die schlimmste Netzhautverletzung nach stumpfer Gewalt ist die Ablösung.

Zur Erkennung derselben dient bei frischen Fällen zunächst die

Herabsetzung des Augendrucks gegenüber dem normalen des anderen Auges, dann die Bestimmung der Projection (s. S. 834), und in den Fällen, die noch etwas Sehvermögen zeigen, die Aufnahme des Gesichtsfeldes. Letztere zeigt uns genau den Ort der Ablösung, indem z. B. einem Ausfall der oberen Gesichtsfeldhälfte eine Ablösung der unteren Netzhauthälfte entspricht u. s. w. Endlich folgt die Untersuchung mit dem Augenspiegel (siehe dazu ein Lehrbuch der Augenheilkunde). In alten Fällen kann die Entscheidung über den ursächlichen Zusammenhang zwischen einer stumpfen Verletzung, die keine sonstigen Spuren zurückgelassen hat, und der vorliegenden Netzhautablösung sehr schwierig sein und muss deshalb dem Augenarzt überlassen werden. Die Vorhersage bei der traumatischen Netzhautablösung ist nicht ganz so ungünstig, wie die einer von selbst entstandenen. Sie richtet sich nach der Ausdehnung, dem Sitz der Ablösung und besonders nach dem Lebensalter des Verletzten. Je jünger das Individuum ist, desto eher ist bei einer theilweisen Netzhautablösung die Wiederanlegung zu erhoffen.

Paul H., 13 Jahre, wurde am 27. Mai 1896 von einem aus der Luft herabfallenden Rohrpfeil auf das linke Auge getroffen. Befund vom 30. Mai: Hornhaut im ganzen getrübt. Gerade nach unten ein 1 mm langer Riss in derselben, an den sich eine ganz eigenthümliche schneeweisse baumförmig verzweigte Ausschwitzung in der Vorderkammer anschliesst. Regenbogenhaut von normaler Farbe. In der Pupille, die sich auf einmaliges Eintröpfeln von Atropin fast vollständig erweiterte, eine dicke sulzige Ausschwitzung; in der Linse, der Hornhautwunde entsprechend, eine weisse Trübung. Hinter der Linse, auch schon bei seitlicher Beleuchtung sichtbar, nach unten eine ausgedehnte Netzhautablösung. Sehvermögen nicht vorhanden. Projection sehr ungenau. Es wurde unter diesen Umständen eine schlechte Prognose gestellt, indess der Knabe zu Bett gelegt und ein mässiger Druckverband auf das Auge gelegt. Unter dieser Behandlung, zu der noch einige leichte Quecksilbereinreibungen kamen, saugten sich die Ausschwitzungen rasch auf und die Projection besserte sich zusehends. Am 5. Juli betrug das Sehvermögen schon Fingererkennen in 15 Fuss, doch trübte sich die Linse so, dass dasselbe am 20. August wieder auf Finger in 4—5 Fuss gesunken war. Die Linse zeigte keine Neigung aufzuquellen. Nachdem zur völligen Beruhigung des Auges $^1/_2$ Jahr gewartet war, wurde am 12. Januar 1897 die schon etwas geschrumpfte Linse discindirt (angeschnitten) und am 12. Februar der zurückgebliebene Nachstar. An Stelle der Netzhautablösung zeigte sich die Netzhaut mit zahlreichen Farbstoffmengen durchsetzt. Das Gesichtsfeld war, auch nach oben, völlig normal. Sehvermögen = $^6/_{50}$ mit Convex Nr. $3\,^1/_2$ für die Nähe. Zeitungsdruck mit $2\,^1/_2$.

Beim Steinsprengen flog dem Kossäthen Sp., 54 Jahre, am 1. October 1896 ein Stein gegen das linke Auge. Untersuchung am 21. October: Linkes Auge sehr stark entzündet und gereizt, Druck unter normal. Hornhaut klar, Regenbogenhaut stark entzündet. Pupille durch Atropin erweitert, zahlreiche Verwachsungen zwischen Iris und vorderer Kapsel. Linse in ihren hinteren Rindenschichten völlig getrübt. Einblick ins innere Auge dadurch unmöglich. Keinerlei Lichtempfindung. Aus diesem Umstande, sowie der Herabsetzung des Drucks in Verbindung mit der dazu geeigneten Verletzung wurde auf eine vollständige Netzhautablösung, die schon die für sie charakteristische hintere Linsentrübung veranlasst hatte, geschlossen. Rechtes Auge normal. Sehvermögen $^6/_{10}$ bei Concav Nr. 50. Rente nach Abheilung der Iritis 25%.

12. Die Aderhautrisse sind häufiger als die Netzhautrisse, weil

die Aderhaut an die Lederhaut mittelst der Wirbelvenen fest angeheftet ist und somit einem die letztere treffenden Stoss, dem die Lederhaut vermöge ihrer Elasticität nachgiebt, nicht ausweichen kann. In ausgeprägtesten Fällen sieht man durch den Riss die weisse Lederhaut. Der häufigste Sitz ist der zwischen Sehnervenscheibe und gelbem Fleck. Wenn auch die elastische Netzhaut nicht über dem Riss zu reissen braucht, so wird sie durch die Zerrung meist sehr geschädigt, so dass bezüglich der Folgen für das Sehen von den Aderhautrissen dasselbe gilt, wie von den Netzhautrissen.

III. Verätzungen, Verbrennungen.

Für die verschiedenartigen thermischen und chemischen Verbrennungen kommen in praktischer Beziehung die der Binde- und Hornhaut des Auges, ferner die secundären Veränderungen durch Verbrennungen ausserhalb des Auges in Betracht.

Die thermischen Verbrennungen gliedert man am besten in solche durch Einspritzen kochender Flüssigkeiten, glühender Metalle, sowie durch Berührung mit festen glühenden Metallen. (Die häufigen Verletzungen durch Einstossen mit brennenden Cigarren liegen ausserhalb dieses Themas.) Sie unterscheiden sich insofern günstig von den chemischen Verbrennungen, als der im Augenblick des Eintritts der Verbrennung eintretende Zustand ein definitiver ist, bei dem nur noch die Narbenwirkung in Betracht zu ziehen ist, während bei den chemischen Verbrennungen vielfach das Eingespritzte bis zu seiner Entfernung, sowohl auf die Fläche, wie in die Tiefe weiterwirkt.

Man kann für die thermischen Verletzungen dieselben 3 Grade, wie sie als Eintheilung für die Verbrennungen der allgemeinen Decke üblich sind, annehmen. Verbrennungen ersten Grades machen auf der Bindehaut eine mehr oder weniger heftige, im ersteren Fall mit starker Schleimabsonderung einhergehende Entzündung, auf der Hornhaut eine graue, hauchähnliche Trübung des Oberhäutchens. Die Vorhersage ist durchaus günstig, die Behandlung im Allgemeinen mit kalten, bei stärkerer Betheiligung der Hornhaut mit warmen Umschlägen (z. B. Borlösung) angezeigt.

Die Verbrennungen zweiten Grades zeigen sich an der Bindehaut als glasige, prallgespannte, gegen Berührung unempfindliche Schwellung, an der Hornhaut als blasige Abhebung des Oberhäutchens. Die Vorhersage ist hier schon weniger günstig. Es kommt darauf an, ob sich der Blutumlauf in den betroffenen Parthieen der Bindehaut bald wieder herstellt, oder ob Nekrose eintritt. In letzterem Fall können alle die bei den Verbrennungen dritten Grades zu schildernden schweren Erscheinungen auftreten. Die Behandlung muss deshalb auf die baldige Wiederherstellung des Blutumlaufs resp. bei der Hornhaut auf baldige Abstossung der abgehobenen Blasen und Neubildung des Oberhäutchens gerichtet sein, was am besten durch feuchte Wärme (Breiumschläge) geschieht. Vorsichtshalber streiche man auch hier Jodoformsalbe mehrmals täglich ein (siehe später).

Dem Färbereiarbeiter Gotthelf N. spritzte am 17. Juli 1892 kochendes Wasser in das rechte Auge. Befund am 18. Juli bei Aufnahme in die

Klinik: Bindehaut des Oberlids prall gespannt, fast ganz weiss, völlig unempfindlich, desgleichen die Augapfelbindehaut des inneren Augenabschnitts. Das obere Drittel der Hornhaut zeigte sich vom Oberhäutchen ganz entblösst bis auf einzelne Fetzen. Die freiliegende Stelle getrübt. Sehvermögen knapp $^1/_4$ des normalen. Linkes Auge normal. Sehvermögen desselben normal bei convex Cyl. Nr. 40 mit schräger Achse. Unter der oben angegebenen Behandlung treten bald wieder Blutgefässe in der Bindehaut auf, es kam nicht zur Nekrose. Die Hornhaut reinigte und klärte sich, so dass Patient am 28. Juli mit der Hälfte des normalen Sehvermögens entlassen werden konnte. Später dasselbe Sehvermögen, wie links. Keine Rente.

Die Verbrennungen dritten Grades machen tiefe Substanzverluste und führen fast immer zu Verwachsungen der Lider mit dem Augapfel in der verschiedensten Ausdehnung. Die Vorhersage ist deshalb sehr ungünstig, und ist es rathsam, solche Kranke so schnell als möglich der Augenklinik zu überweisen. Ist das nicht möglich, suche man auf alle Weise die Berührung der wunden Flächen durch häufiges Abziehen der Lider vom Augapfel, durch Einstreichen steifer Jodoform- oder Aristolsalben (nicht mit dem zu leicht flüssigen Vaselin) zu verhüten. Der Erfolg ist in den ernsteren Fällen meist gering. Von den Verwachsungen (Symblepharon) unterscheidet man hintere und vordere. Die hinteren stellen sich dar als solche der Lid- und Augapfelbindehaut aus der Tiefe der Uebergangsfalte heraus, so dass man keine Sonde unter ihnen durchschieben kann, während die vorderen brückenförmig sind und die Uebergangsfalten freilassen. Die Folgen machen sich bemerkbar erstens für das Sehvermögen: es kann zu vollständiger Verwachsung der Hornhaut mit einem oder beiden Lidern kommen; zweitens für die Beweglichkeit des Augapfels: es treten einerseits höchst störende Doppelbilder und andererseits erhebliche Reizzustände durch die beständige Zerrung auf. Die Grundsätze der chirurgischen Behandlung sind naturgemäss darauf gerichtet, die Verwachsungen zu lösen und die Wundflächen mit gesunder Schleimhaut zu decken.

In vielen Fällen wird man mit zweckentsprechendem Unterminieren und Herbeiziehen der noch vorhandenen Schleimhaut vieles erreichen, darnach käme Lippenschleimhaut in Betracht, die ziemlich gut anheilt, endlich bei grösserem Bedarf Thiersch'sche Läppchen. Franke (Hirschb. Centralbl. 1896 S. 170) hat bei einem Falle vollständiger Verwachsung einen befriedigenden Erfolg durch Annähen des Thiersch-schen Lappens gehabt.

Die früher angenommene Umwandlung eines solchen Epidermislappens in Schleimhaut findet nach demselben Forscher nicht statt. (Heidelberger Versammlung 1896).

Bei vollständiger Verwachsung eines Lids mit dem Augapfel ist die Samelsohn'sche Methode (Heidelberger Versammlung 1892) die sicherste. Dieselbe besteht darin, dass nach vollständiger Freimachung des Lids ein aus der Haut des anderen Lids gebildeter Lappen, der oberhalb der Wimpern völlig mit dem Lid in Verbindung bleibt, in der Weise mit der Wundfläche des kranken Lids vernäht wird, dass Wundfläche an Wundfläche kommt und die Epithelseite nach dem Augapfel gerichtet ist. Nach fester Vereinigung wird die Trennung des Lappens von seiner Basis vorgenommen.

Die eben geschilderten Folgen sind allen schweren Verbrennungen

gemeinsam. Es sei bei den uns noch beschäftigenden thermischen Verbrennungen noch auf das eigenthümliche Verhalten, wie es manchmal beim Einspritzen von glühendem Metall vorkommt, hingewiesen. Es kann dasselbe einen vollkommenen Abguss des vorderen Augenabschnitts darstellen, ohne dass letzteres erheblich verletzt wird. Die Erklärung wird durch das plötzliche Erhitzen der Bindehautflüssigkeit gegeben, das eine Dampfhülle um den Augapfel bildet und dadurch die Berührung verhindert. Beispiele bei Saemisch (Graefe-Saemisch Bd. 4).

Dem Gust. Tr., 56 Jahre, war schon vor Erlass des Unfallgesetzes glühendes Zink in das rechte Auge gespritzt. Er kam im Juli 1894 in die Klinik und bat um Beseitigung der quälenden Doppelbilder.

Befund: Hornhaut mit mehrfachen Flecken bedeckt. Von der Gegend des unteren Thränenpunkts zieht ein Strang Schleimhaut noch oben innen und setzt sich breit an die Grenze zwischen Horn- und Lederhaut an. Auge völlig reizlos. Sehvermögen = 1/4 des normalen, gleichnamige Doppelbilder. Nach Ablösung des Stranges wurde derselbe nach innen und aussen etwas eingeschnitten und in die dadurch gebildete Bindehauttasche versenkt, deren Ränder über ihm vernäht wurden. Die Augapfelbindehaut wurde nach beiden Seiten unterminirt und gelang es dadurch, die Wundränder zu schliessen. Die Doppelbilder verschwanden sofort und blieben auch fort, als sich in der Tiefe der Uebergangsfalte eine neue ganz geringe Verwachsung bildete.

Die chemischen Verbrennungen stellen sich dar als solche mit Alkalien, Säuren und spirituösen Flüssigkeiten.

Von allen die praktisch wichtigste ist die Kalkverbrennung, wobei man solche mit ungelöschtem Kalk und mit Maurerspeise unterscheiden muss. Erstere ist die bei weitem schlimmere. Sie nekrotisirt in kurzer Zeit Binde- und Hornhaut in weitester Ausdehnung durch Wasserentziehung, da durch die Bindehautflüssigkeit der Kalk aufgelöst und in alle Falten geschleppt wird. Bei der Maurerspeise ist wegen erfolgter Löschung des Kalkes die Gefahr der Nekrotisirung eine geringere, aber durch die Beimengung des Sandes kommt es ausser zu obigen noch zu mechanischen Verletzungen aller Art.

Kommt man frisch zu einer Kalkverletzung, so ist das Nothwendigste, den Kalk aus dem Bindehautsack zu entfernen. Vor allen Dingen vermeide man aus oben angegebenen Gründen jegliche Anwendung wässriger Flüssigkeiten und versuche auch nicht durch saure Flüssigkeiten den Kalk zu neutralisiren, sondern beeile sich, auf das Peinlichste den Kalk, eventuell nach Einstreichen von Cocaïnsalbe, auf mechanischem Wege zu entfernen. Besonders streiche man nach Auswärtskehrung des Augenlides mit einem stumpfen, löffelartigen Instrument unter die noch anliegende Bindehaut bis zur oberen Uebergangsfalte, da hier sich häufig einzelne Bröckel verstecken und leicht übersehen werden. Nachdem streiche man reichlich Jodoformsalbe, in Ermangelung deren, Oel ein. Warme Umschläge, seien es Brei- oder Wasserumschläge, die zur Abstossung der nekrotischen Theile sowohl in Binde- wie in Hornhaut angezeigt sind, darf man erst anwenden, wenn man sicher ist, jede Spur von Kalk entfernt zu haben.

Der Maurer (Handlanger) A., 56 Jahre, kam 23. November 1894 in die Klinik. Befund: Linkes Auge wird halb zugekniffen, Bindehaut mässig geröthet. In der Hornhaut einzelne kleine alte Infiltrate, verbunden durch zahlreiche Blutgefässe (Keratit. vascularis recidiva, Samelsohn). Sehver-

mögen: 1/5 des normalen. Rechtes Auge normal mit normalem Sehvermögen. Patient hatte vor 3 Monaten Maurerspeise ins Auge bekommen. Nach 3wöchentlichem Aufenthalt in der Klinik waren die Blutgefässe verschwunden und das Sehvermögen auf die Hälfte des normalen gestiegen. Keine Rente. Klage vom Schiedsgericht und Reichsversicherungsamt abgewiesen, da 1/2 der wissenschaftlichen Sehschärfe für einen Maurer (Handlanger) genügend ist.

Dem August S., 12 Jahre, spritzte beim Spielen an einer Kalkgrube im Augenblick des Löschens eine grössere Menge Kalk in das rechte Auge. Nach 2 Tagen, am 27. August 1893, fand ich folgendes: Lider geschwollen. Bindehaut prall gespannt, weiss verfärbt — keine Schorfe, kein Gefühl — Hornhaut bläulichweiss, undurchsichtig. Oberhäutchen derselben rauh und zerstippt. Netzhautfunction normal. Da keine Spur von Kalk mehr vorhanden war, konnte die Behandlung mit warmen Breiumschlägen bald beginnen. Unter denselben trat bald Heilung der Bindehautveränderungen ein, dagegen dauerte es mehrere Wochen, bis die Randtheile der Hornhaut sich soweit aufhellten, dass man die Regenbogenhaut durchschimmern sah. Es zog sich dann nach unten aussen ein typischer Hornhautabscess zusammen, nach dessen sachgemässer Eröffnung und Ausbrennung die Hornhaut sich soweit aufhellte, dass Patient nach einem Vierteljahr mit 1/5 des normalen Sehvermögens entlassen werden konnte.

In meinen Journalen sind ausserdem mehrere Fälle von typischen fortschreitenden Hornhautgeschwüren nach Kalkverletzung aufgeführt.

Eine ganz kürzlich beobachtete neuartige Verätzung muss, als im höchsten Grade verderblich, etwas genauer besprochen werden.

In neuester Zeit bedienen sich die Maler zum Zerstören von alten Anstrichen auf Thüren, Fussböden u. dergl. eines Geheimmittels, „Zerstörungsmasse“ genannt. Dasselbe wird in Form einer dicken Salbe verkauft und ist in dieser Form die Wahrscheinlichkeit eines Einspritzens in das Auge nicht gross. Es mischt sich jedoch mit Wasser und wird dann flüssiger. Der 18jährige Malerlehrling Willi H. setzte ein Blechgefäss mit Zerstörungsmasse, dem aus unbekannten Gründen, ohne dass er es wusste, Wasser zugesetzt war, etwas heftig auf den Tisch, worauf ihm die Masse ins Gesicht und beide Augen spritzte. Er brach schreiend vor Schmerz zusammen und wurde sofort in meine Klinik gebracht. Es zeigte sich an dem rechten Auge, abgesehen von der durch die Farbe der Masse bedingten grünbräunlichen Verfärbung der Uebergangsfalten und der Augapfelbindehaut das Bild der schwersten Alkaliverbrennung. Der Verlauf war aber ein wenn möglich noch verderblicherer, indem Bindehaut, Lidknorpel sich vollständig abstiessen; die ganze Hornhaut eitrig schmolz, worauf das Auge, um der drohenden Panophthalmie zu entgehen, ausgelöffelt wurde. Jetzt vereiterte auch die sonst so überaus widerstandsfähige Lederhaut vollständig, so dass der ganze Augenhöhleninhalt bis auf die Augenmuskeln durch ein Granulationsgewebe ersetzt wurde und die ebenfalls verätzten Lidränder mit einander verwuchsen. Ein Versuch, nach Auswärtskehrung beider Lider und zeitweiser Annähung in dieser Stellung ihre Wundfläche mit Thiersch'schen Lappen zu bedecken und so dem armen Pat. die Möglichkeit zu verschaffen, ein, wenn auch kleines, künstliches Auge zu tragen, scheiterte an der riesigen Absonderung aus der Tiefe der Augenhöhle, die die nur mit einer hohlen Aluminiumschale bedeckten Lappen einfach nach oben und unten wegschwemmte.

Es ist für später nochmals der Versuch, eine Augenhöhle zu bilden, in Aussicht genommen, falls der Zustand der Lidhaut das Samelsohn'sche Verfahren gestattet (Monatsschr. f. Unfallheilkunde 1897, Dec.-Heft).

Die übrigen alkalischen Verbrennungen ähneln sehr den Kalk-

verbrennungen. In der Tuchindustrie kommen öfter Salmiakverätzungen vor mit im Ganzen nicht ungünstiger Prognose.

Säuren wirken direct verätzend und zerstörend. Die chirurgischen Folgen sind dieselben, wie bei den vorstehend beobachteten Ereignissen. Sollte man ausnahmsweise früh dazukommen, müsste natürlich die Neutralisirung durch entsprechende Alkalien versucht werden.

Spirituöse Flüssigkeiten machen, wie die Kalkverletzungen, ebenfalls Nekrosen durch Wasserentziehungen, allerdings nur oberflächlicher Art, so dass die Vorhersage günstig ist.

Dem Arbeiter W. spritzte am 23. Juni 1895 Essigsprit ins rechte Auge. Befund: erheblicher Reizustand, Bindehaut geröthet, in der Hornhaut eine zungenförmige Trübung der oberflächlichsten Schichten unterhalb des Oberhäutchens. Unter warmen Breiumschlägen hellte sich die Trübung bald auf und wurde Patient am 4. Juli zur Arbeit entlassen.

Von grosser praktischer Wichtigkeit sind noch die Auswärtskehrungen der Lider in Folge von Brandnarben der Backengegend. Es tritt dadurch, abgesehen von der schlimmen Entstellung, ein beständiges Thränenträufeln und dadurch Beschränkung der Arbeitsfähigkeit auf. Die Behandlung richtet sich nach den Regeln der Chirurgie und ist nicht specifisch augenärztlich.

Peter B., 18 Jahre, hatte eine schwere Verbrennung des ganzen Gesichts durch Schwefelsäure erlitten, die anderweit behandelt war. Befund am 4. September 1894: Rechtes Augenlid dreieckig nach unten gezogen bis zum untern Rand des Jochbeins. Schleimhaut straff gespannt, schon etwas epithelialisirt, Lidrand vollständig erhalten.

Es wurde das ganze Lid abgelöst und nach oben geklappt und in die breite Lücke ein gestielter Lappen aus der Stirnmitte eingepflanzt, der in der Höhe der Nasenwurzel gedreht wurde. Die exacte Vereinigung des durch die lange Zerrung sehr verdünnten Lidrandes mit dem Lappen war recht schwierig, gelang jedoch vollkommen.

Nach einem Jahr wurde der an der Nasenwurzel entstandene Zwickel ausgeschnitten und endlich ein functionell wie kosmetisch recht günstiges Resultat erzielt.

IV. Hysterische Erblindungen und Sehschwäche.

Als letzte Gruppe wären die nach leichten Augenverletzungen entstehenden hysterischen Erblindungen oder Schwachsichtigkeiten zu besprechen, die manchmal der Beurtheilung grosse Schwierigkeiten bereiten. Bei disponirten Menschen kommt es nach Verletzungen, die an sich gar keine oder nur ganz geringfügige Sehstörungen zu machen im Stande sind, wie Fremdkörper des Bindehautsacks oder der Hornhaut, stumpfe, an sich leichte Verletzungen, besonders wenn sie eine Blutunterlaufung herbeigeführt haben, zu hochgradiger, meist einseitiger Schwachsichtigkeit bis zu vollständiger Erblindung. Letztere kann mit vollständiger Pupillenlähmung auf Licht und Convergenz verbunden sein oder auch ohne solche verlaufen. Der letztere Fall ist der schwierigste. Man findet ein im Wesentlichen normales Auge, Patient behauptet, völlig blind zu sein; die gewöhnlichen stereoskopischen Proben ergeben, dass das Auge sieht; ist es Simulation oder hysterische Erblindung?

Man erforsche die Geschichte des Kranken aufs Sorgfältigste und untersuche aufs Genaueste auf sonstige Zeichen der Hysterie. Sind sie vorhanden und damit die Diagnose der „hysterischen Erblindung" wahrscheinlicher gemacht, versuche man durch suggestiv wirkende Mittel den Kranken zur Angabe von Sehvermögen zu veranlassen, was meistens gelingt.

Die Fälle, die mit einseitiger Pupillenstarre einhergehen, erwecken zuerst den Verdacht, dass es sich um einseitige Erblindung infolge Störung im lichtleitenden Apparat handelt (im Sehnerv gehen die centripetalen Pupillenfasern). Das Unterscheidungsmerkmal ist, abgesehen von dem negativen Spiegelbefund, folgendes: Man werfe concentrirtes Licht (mit einer starken Linse) in das anscheinend blinde Auge und beobachte, ob die Pupille des gesunden Auges sich darauf zusammenzieht. — Thut sie das normal, so ist der Beweis der ungestörten Lichtleitung des anscheinend erblindeten Auges erbracht und die Diagnose, wenn man alle anderen Ursachen für die Pupillenerweiterung, besonders vorherige Atropinisirung, ausschliessen kann, gesichert. Gerade zur Erklärung dieser Fälle ist die auf Grund der Strümpell'schen Anschauungen über die Hysterie aufgebaute Definition Willbrand's sehr geeignet: „Viele Fälle einseitiger hysterischer Amaurose (Erblindung) scheinen darauf zu beruhen, dass das Bewusstsein von der Vorstellung beherrscht wird, mit dem Auge nicht sehen zu können."

Sehr gut stimmt auch mit dieser Anschauung die Möbius'sche Auffassung überein: „Hysterisch sind die krankhaften Veränderungen, die durch Vorstellungen verursacht sind."

Die Patienten werden eben von der Vorstellung oder Autosuggestion beherrscht, dass der von ihnen thatsächlich erlittene Unfall eine schlimmere Folge gehabt haben müsse. Dementsprechend muss die Behandlung darauf gerichtet sein, ihnen die Unrichtigkeit dieser Vorstellung auf suggestivem Wege klar zu machen. Da die Verbalsuggestion allein dazu meist nicht genügt, muss man allerlei Eingriffe am Auge machen, die dem Patienten zu imponiren geeignet sind, als Massage des Auges, Druck auf die Austrittsstellen der Oberaugenhöhlennerven, Einspritzungen brennender Flüssigkeiten ins Auge oder unter die Schläfenhaut; bei leichteren Fällen Vorhalten blauer oder sich gegenseitig aufhebender Gläser (Convex- und Concavgläser gleicher Nummer). Ist ein Erfolg erzielt, muss derselbe durch wiederholte derartige Massnahmen erhalten werden. Sehr wichtig ist auch das Verhalten bei der Entschädigungsfrage. Bekommen solche Leute eine Rente zugebilligt, so werden sie sicher niemals gesund, denn es kommt dann zu den Vorstellungen, von denen sie beherrscht werden, noch die Begehrungsidee, die gänzlich verhindert, dass die herrschende Vorstellung aufgegeben wird. Die objective Nothwendigkeit einer Rente wird auch selten vorliegen, weil es eine Eigenheit der hysterischen Erblindung ist, dass die Kranken dadurch nicht in ihrer Orientirungsfähigkeit leiden. Man gebe ihnen deshalb lieber ein Pauschquantum, mit dem sie abgefunden sind.

Wilhelmine P., 19 Jahre alt, kam am 21. Juni 1896 mit der Klage, dass ihr linkes Auge infolge Einstossens von Stroh erblindet sei. Die Untersuchung ergab folgenden Befund: Linkes Auge nicht geröthet und ge-

reizt, am äusseren Hornhautrande ein kleiner runder grauer Fleck. Regenbogenhaut normal. Pupille ist ad maximum erweitert, zieht sich weder auf Lichteinfall noch beim Blick auf ein dicht angenähertes Object (Convergenz) im mindesten zusammen. Sonstiges Auge vollkommen normal. Sehvermögen auf unsicheres Erkennen von Handbewegungen herabgesetzt. Rechtes Auge normal. Beim Lichteinfall zieht sich die Pupille des rechten Auges prompt zusammen, dagegen die des kranken keine Spur. Umgekehrt jedoch tadellos. Sehvermögen normal. Es trat gleich der Verdacht auf hysterische Erblindung auf und der Erfolg der Behandlung bestätigte die Diagnose. Der Patientin wurde das Auge tüchtig massirt und dann ein Tropfen Eserin zur Verengerung der Pupille eingetröpfelt und bis zum Eintritt der Wirkung das Auge fest verbunden. Als es geöffnet wurde, hatte Patientin volle Sehschärfe und normales Gesichtsfeld. Es traten ähnliche Anfälle noch mehrmals auf, aber trotz weiter Pupille ohne die zuerst beschriebene Starre. Seit November hat sie dann keinen Anfall mehr gehabt.

Trotz mehrfachen Nachsuchens konnten sonstige für Hysterie charakteristische Zeichen nicht gefunden werden. Patientin bekam für Arbeitsversäumniss, Reisekosten u. dergl. eine einmalige Abfindung (Monatsschr. f. Unfallheilkunde 1896, S. 262).

§ 179. Erkennung anderweitiger Unfallfolgen, besonders des Centralnervensystems, mit Hilfe der Augenheilkunde.

Vielfach zeigen sich an einzelnen Theilen des Auges Unfallfolgen anderer Körpertheile, vor allem solche des Schädelinhalts. Wir können praktisch unterscheiden Störungen des Muskelgleichgewichts (einschliesslich der Pupillenstörungen), des Gesichtsfelds, des Sehnerven und des Gefühls. Vielfach werden in einem Fall alle diese Dinge betheiligt sein.

Bei den Störungen des Muskelgleichgewichts handelt es sich bei diesem Capitel um Kernlähmungen, um solche, die ihre Ursache in Störungen an der Gehirnbasis haben, endlich um solche, die auf Erkrankungen der Hirnrinde beruhen. Bezüglich der ersteren ist zu bemerken, dass die Nervenkerne der Augenmuskeln auf dem Wege zwischen 3. und 4. Ventrikel liegen, dass aber über die Anordnungen derselben noch keine anatomisch unanfechtbare Sicherheit besteht. Jedenfalls bestehen aber für die einzelnen Muskelgruppen, die von einem Nerven, wie dem Oculomotorius, versorgt werden, Theilkerne, so dass Blutungen oder Erweichungsheerde in der Kerngegend nicht alle Kerne eines Nerven zu berühren brauchen. Es geht daraus hervor, dass wenn nach einem Schädeltrauma unter Ausschluss der Betheiligung des Augenhöhleninhalts Lähmung einer Gruppe von Einzelzweigen eines oder mehrerer benachbarter Augennerven auftritt, wir mit Wahrscheinlichkeit eine Kernlähmung, d. h. das Bestehen einer Blutung etc. in der Kerngegend, annehmen können.

Sind ausser den Augenmuskelnerven noch andere Hirnnerven betheiligt, kann es sich um eine Störung zwischen dem Kern und dem Zusammenschluss der verschiedenen Zweige eines Nerven zu seiner endgültigen Form, eine sogenannte Fascicularlähmung (Mauthner), handeln.

Erfahrungsgemäss ist das häufigste Beispiel für Kernlähmungen die sogenannte Ophthalmoplegia externa, d. h. eine mehr oder weniger vollständige Lähmung der gesammten Bewegungsmusculatur des Auges

einschliesslich des Lidhebers, aber mit strengem Ausschluss des Zusammenziehers der Pupille und des Einstellungs-(Accommodations-)Muskels. Dieser Zustand kann einzig und allein durch eine Kernlähmung, die die betreffenden Theilkerne für die innere Musculatur verschont hat, hervorgerufen werden, da es ganz unmöglich ist, dass eine Schädigung, die den schon fertig in einem Strang dahinziehenden Nerven trifft, nur einen theilweisen Ausfall seiner Function veranlassen soll. Ebenso kann der umgekehrte Zustand, isolirte Lähmung des Pupillenzusammenziehers und der Accommodation, Folge einer Kernlähmung sein, doch ist die Unterscheidung dieses von ähnlichen Zuständen, wie sie durch Atropinlähmung, Vergiftung mit gewissen Toxinen (Wurstgift), Einwirkung stumpfer Gewalt erzeugt werden, schwieriger und der Beweis, dass es sich nur um eine im Gehirn localisirte Verletzung handeln kann, sorgfältig zu führen.

Barabaschew schildert in der Wiener klinischen Wochenschrift einen Fall isolirter Lähmung der Binnenmuskeln nach Sturz auf den Kopf. Keine Gehirnerschütterung, Augenhintergrund normal, keine Doppelbilder. Linke Pupille, fast maximal erweitert, reagirt auf Licht gar nicht, sehr wenig, aber doch noch nachweisbar, auf Convergenz. Die Accommodation ist fast ganz gelähmt. Als Ursache musste eine Blutung in den vorderen Theil des Oculomotoriuskern angenommen werden.

Der 56 Jahre alte A. U. fiel im December 1894 durch Ausgleiten auf der Strasse auf den Hinterkopf. Er erhob sich allein und fühlte auch keine besondere Beschwerden. Zwei Tage darauf führte ihn die Beobachtung, dass er doppelt sähe, in die Sprechstunde. Es fand sich rechts eine Lähmung sämmtlicher Aeste des Oculomotorius, mit Ausnahme derer, die Pupille und Accommodation versorgen. Die Pupille zieht sich auf Lichteinfall prompt zusammen und liest Patient mit derselben Brille, die er vor dem Unfall getragen hatte, feinste Perlschrift, was die unveränderte Accommodation beweist. Es konnte sich nur um eine Blutung an Stelle des Oculomotoriuskerns handeln.

Nach 6 Wochen waren alle Symptome verschwunden.

Bei Verletzungen eines fertigen Nerven an der Schädelbasis kann es naturgemäss nur zu einem Ausfall der Gesammtfunction kommen (siehe die vollständige und dauernde Lähmung des Abducens im Fall St. S. 861 u. 862).

An dieser Stelle sei auch der Folgen einer Lähmung des Gesichtsnerven an der Hirnbasis oder im Fallopi'schen Kanal des Felsenbeins gedacht, wie sie nach Schädelbrüchen öfter vorkommt. Es kommt dann durch Lähmung der den Schliessmuskel (Musculus orbicularis) der Lider versorgenden Aeste zur Unmöglichkeit, das Auge zu schliessen, Hasenauge (Lagophthalmus) genannt. Das untere Lid hängt herunter, die Thränen werden infolge dessen nicht mehr durch den Thränenkanal abgeleitet, sondern fliessen frei über die Wange. Die natürliche Befeuchtung der Hornhaut hört aus diesem Grunde und wegen der raschen Verdunstung auf, der die Hornhaut von allen hineingeflogenen Unreinlichkeiten befreiende Lidschlag fehlt — aus allen diesen Gründen kommt es schliesslich zu einer Verschwärung der Hornhaut (Keratitis elagophthalmo), die unbehandelt die schwersten bei den Hornhautgeschwüren geschilderten Folgen herbeiführen kann.

Die gegebene Hilfe ist die künstliche Verengerung der Lidspalte durch die kunstgerechte Vernähung der Lidränder (Tarsoraphie). Nachts

muss durch einen Verband die Hornhaut vor dem Verdunsten der Thränenflüssigkeit geschützt werden.

Infolge Verletzungen der Hirnrinde kann es nur zu sogenannten conjugirten Augenmuskelstörungen kommen, d. h. bei Reizung der betreffenden Rindenparthieen zur zwangsweisen Ablenkung beider Augen nach der der gereizten Rindenhalbkugel gegenüberliegenden Seite und bei Lähmung zur Verhinderung der Möglichkeit, den Blick, d. h. beide Augen, nach der gegenüber dem Ort der Lähmung gelegenen Seite zu wenden. Knies S. 76.

Ist die Stelle des optischen Wahrnehmungscentrums, der Hinterhauptslappen, von einer Verletzung (Blutung) eingenommen, so kommt es ausser zu den eben geschilderten Störungen auch zu sogenannter Rindenhalbblindheit, die jedoch wesentlich schwerer zu erkennen ist, als die später zu besprechende Halbblindheit infolge Störung des Verlaufs der Sehnervenfasern im Gehirn.

Schmidt-Rimpler beschreibt in Bd. XXVI des Knapp-Schweigger-schen Archivs den sehr selten vorkommenden Fall einer „doppelseitigen" Halbblindheit nach Gehirnverletzung, d. h. nachdem eine gewöhnliche rechtsseitige Halbblindheit eingetreten und erkannt war, kam es nach vorübergehender vollständiger Erblindung gleichfalls zur Vernichtung der noch sehenden Gesichtsfeldhälften, während auf beiden Augen in der nächsten Nähe des Fixirpunktes eine kleine Stelle sehend blieb.

Entstanden war der Zustand dadurch, dass dem 51jährigen Patienten im Januar 1873 aus 5 Meter Höhe ein schwerer Stein auf den Kopf fiel. Festgestellt wurde die einfache Halbblindheit im Mai 1875 und die doppelseitige im December 1876. Die Section ergab eine diffuse Blutgeschwulst (Hämatom), narbenartige Einziehung in der Gegend der linken hintern Centralwindung, Erweichungsheerde im rechten Hinterhauptslappen etc.

Von Pupillenstörungen nach Unfällen sind in den vorhergehenden Besprechungen schon eine Reihe verschiedener Fälle erwähnt. Sie mögen in einer zusammenfassenden Darstellung in aller Kürze wiederholt werden.

a) Erweiterungen: 1. nach Contusion (s. S. 867), 2. nach Lähmungen des Oculomotorius durch Blutungen oder Fremdkörper in der Augenhöhle, 3. nach Lähmungen des Sehnerven durch Schädelbruch (s. S. 861), 4. nach Kernlähmungen des Oculomotorius (s. S. 880), 5. bei traumatischer Hysterie (s. S. 878). Es sind dies alles Formen, die auf irgend einer Lähmung beruhen. 6. Die krankhafte Pupillenerweiterung nach Reizung des Nerv. sympathicus. Der Erweiterungsmechanismus der Pupille wird beherrscht von diesem Nerven. Vom obersten Halsganglion desselben gehen Fasern durch das carotische Geflecht zu dem Ganglion ciliare in der Augenhöhle und von da zur Regenbogenhaut. Bei Verletzung der vom Sympathicus durchzogenen Gegend kann es zu einer einseitigen und dadurch auffallenden Pupillenerweiterung kommen, mit der häufig ein leichtes Klaffen der Lidspalte und eine mässige Vortreibung des Augapfels verbunden ist. Die Verengerung der Pupille auf Lichteinfall ist, wenn auch schwächer als normal, erhalten.

b) Verengerungen können, abgesehen von der früher besprochenen Regenbogenhautentzündung, die sich an directe Verletzungen anschliesst, nach Unfällen praktisch wohl nur als Folge von Lähmungen der betreffenden Sympathicusgegend durch Ausfall der Erweiterung

auftreten. Verbunden ist dieser in der Regel mit einem geringen Herabsinken des Oberlids und Zurücksinken des Augapfels (Wirkung auf den Müller'schen Muskel). Baas, Die semiotische Bedeutung der Pupillenstörungen S. 25.

Die in dies Capitel gehörigen, nach Unfällen eintretenden Gesichtsfeldstörungen kann man in 3 Gruppen zerlegen: 1. die Halbblindheiten, 2. die allseitigen Verengerungen, 3. die Ermüdungserscheinungen.

Die ersteren, d. h. mehr oder weniger scharf begrenzte halbseitige oder kreisausschnittförmige Ausfälle im Gesichtsfeld können unter allen Umständen nur in beiden Augen vorkommen. Die Ursache ist entweder eine Störung im Faserzug des Sehnerven (Tractus opticus) zwischen seiner Kreuzung (Chiasma) und den sogenannten primären Sehnervenganglien (Vierhügel, äusserer Kniehöcker) oder im Rindencentrum für das Sehen, dem Hinterhauptslappen (über letztere Form s. S. 881).

Die Störungen im Faserzug des Sehnerven sind bei weitem die häufigeren und wichtigeren. Sie sind eine Folge des Umstands, dass im Chiasma eine theilweise Kreuzung der Sehnervenfasern und somit eine Versorgung jedes einzelnen Auges mit Fasern beider Sehnervensysteme stattfindet. Es müssen also bei einer völligen Leitungsunterbrechung in dem rechten Faserzuge die von demselben versorgten Netzhauthälften sowohl des rechten als des linken Auges ausfallen, d. h. eine typische Halbblindheit eintreten.

Es ist hier nicht der Ort, die sehr specialistische Lehre von den Halbblindheiten näher auseinanderzusetzen. Sie findet sich bei Förster, Knies, Wilbrand, Wernicke, Baas auf das Eingehendste behandelt.

Praktisch sei für unsere Zwecke Folgendes gesagt:

Klagt ein Patient, der nach seiner Angabe eine Gehirnverletzung gehabt haben kann, über Unsicherheit, Verschleierung des Blicks, Unmöglichkeit, beim Lesen die Zeilen und beim Schreiben die gerade Linie festzuhalten, sind Augenmuskelstörungen auszuschliessen, ist der Augenspiegelbefund völlig normal, das Sehvermögen nur wenig herabgesetzt, so ist der Verdacht auf irgend eine Form der Halbblindheit gegeben. Zur Erkennung derselben bedarf es einer ganz exacten perimetrischen Untersuchung, zu welchem Zwecke der Kranke am besten dem Augenarzt zu überweisen ist.

C. Wernicke beschreibt (Allgem. Wiener medicin. Zeitung Nr. 48 und 49, 1893) einen Fall von rechtsseitiger Halbblindheit, bedingt durch Verletzung des linken Sehnervenfaserzuges durch eine Stichverletzung, die in der linken Schläfe eingedrungen war. Nach ihrer Lage und den übrigen Symptomen musste der Faserzug des Sehnerven in der Nähe des Hirnschenkels getroffen sein.

Von allen in dieses Capitel fallenden Störungen haben die allseitigen (concentrischen) Gesichtsfeldeinschränkungen in der Unfalllitteratur die grösste Rolle gespielt. Es ist leider nicht der Raum vorhanden, um eine historische Entwickelung der Lehre hier zu geben, es sei nur erwähnt, dass es eine Zeit gab, in der eine concentrische Gesichtsfeldeinschränkung für ein sicheres und entscheidendes, vor allen Dingen objectives Kennzeichen der traumatischen Neurose,

jener von Oppenheim als besondere Krankheitsform hingestellten Nervenkrankheit nach Unfällen betrachtet wurde.

Gesteigert wurde die Sicherheit der Diagnose noch, wenn sogenannte Ermüdungserscheinungen, d. h. während der perimetrischen Untersuchung stetig zunehmende Verengerung des Gesichtsfelds und von diesen besonders der von Förster bei der Anaesthesia retinae zuerst gefundene „Verschiebungstypus" dabei gefunden wurden. Wilbrand, Bernhard, Fischer, Placzek, König. Näheres siehe Litteraturverzeichniss.

Vielfach herrschten Anschauungen, die Ernährungsstörungen in der Netzhaut oder im Gebiet des Wahrnehmungscentrums der Hirnrinde, welche ihrerseits wieder durch die Verletzung veranlasst sein sollten, als letzte Ursachen der gefundenen Gesichtsfeldstörungen anschuldigten.

Nachdem mehrfache Arbeiten über diese Verhältnisse sich bez. ihrer Verwerthung als sichere diagnostische Zeichen positiv geäussert hatten, begannen gleichzeitig mit der Kritik der Nervenärzte an dem Bestande der „traumatischen Neurose" als einheitlichem Krankheitsbild, welchem besonders Seligmüller schon 1890 in der Deutschen medicin. Wochenschrift unter Verwerfung der conc. Gesichtsfeldeinschränkung als charakteristischen Symptoms sehr energisch entgegentrat, von augenärztlicher Seite Zweifel ausgesprochen zu werden, ob die vielfach beobachteten Einschränkungen die ihnen beigelegte diagnostische Bedeutung hätten. Es erschienen Arbeiten, wie die von Salomonsohn und Voges, die die Erscheinungen nur als Ausdruck der Ermüdung der Aufmerksamkeit gegenüber der anstrengenden Untersuchung am Gesichtsfeldmesser gelten lassen wollten; Schmidt-Rimpler wies nach, dass die Ermüdungserscheinungen auch bei normalen Personen vorkommen und die Gesichtsfeldeinschränkungen simulirt werden könnten, während der neueste Bearbeiter der Gesichtsfeldstörungen, Baas, sich auf Grund der späteren Strümpell'schen Arbeiten auf den Standpunkt stellt, dass „die Beherrschung des Organismus durch eine krankhafte Vorstellung den ungewöhnlichen Gesichtsfeldbefund hervorruft". Die Willbrand'sche Schule fasst noch jetzt das Bestehen einer mehrfach festgestellten Gesichtsfeldeinengung als „Thatsache" auf und nennt (Sehstörungen bei functionellen Nervenkrankheiten) die concentrische Einschränkung ein „relativ-objectives" Zeichen, während ihr speciell nervenärztlicher Vertreter, Sänger, in seiner 1896 erschienenen Broschüre sich bez. der Entstehung der Erscheinungen so äussert, dass sie nicht charakteristisch für die sogenannte traumatische Neurose seien, sondern von ihm bei nicht traumatischer Hysterie, bei Hypochondrie und anderen Neurosen, bei Alkoholismus, Tabaksmissbrauch, bei Blutarmuth, Basedow'scher Krankheit und in der Frühperiode der Syphilis gefunden seien. Unzweifelhaft fänden sie sich auch bei den Unfallneurosen, weil diese eben keine Krankheiten sui generis seien, sondern bald einen hysterischen, bald einen neurasthenischen, bald einen hypochondrischen Charakter zeigten.

Fuchs giebt in einem Fall, bei dem das Sehen sich nur auf die centralen Theile beider Netzhäute beschränkte, ein von Adamkiewicz citirtes (Zeitschrift für klin. Medicin, Bd. 31, S. 1—2) Gutachten ab, dass „der Befund an den Augen der traumatischen Neurose

entspreche und es sich mit Wahrscheinlichkeit um eine solche handle, doch sei es bei dem Mangel objectiver Symptome nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht möglich, Simulation auszuschliessen".

Dass bei Leuten, die aus irgend einem Grunde nervöse Allgemeinstörungen haben, die Fähigkeit, während einer langen Untersuchung den Grad der Aufmerksamkeit gleichmässig zu erhalten, geringer geworden ist, liegt auf der Hand und ist dadurch das Vorkommen der Gesichtsfeldeinschränkungen bei solchen, die nach schweren Unfällen hysterisch oder neurasthenisch geworden sind, leicht erklärbar. Ob man aus der Art der Gesichtsfeldeinschränkung sichere Schlüsse auf die verschiedenen Formen der betreffenden Nervenkrankheiten machen kann, steht dahin. Samelsohn unterschied früher die hysterische von anderweiten functionellen Gesichtsfeldeinengungen dadurch, dass bei ihr das Prüfungsobject bei der Gesichtsfeldmessung ganz plötzlich auftauchte, während bei anderen Formen erst ein Schein und allmählig die Gestalt des Objects zur Erscheinung kommt. Es ist mir in einem Fall traumatischer Hysterie ein solcher Nachweis gelungen, doch berechtigen mich die Erfahrungen an den einschlägigen Fällen der Thiem'schen Heilanstalt nicht, obiges für eine ganz sichere Thatsache zu halten — ich weiss auch nicht, ob Samelsohn noch auf demselben Standpunkt steht.

Die Bedeutung der concentrischen Gesichtsfeldeinengung für die Unfallpraxis ist also nur die, dass sie die Diagnose des Bestehens einer ernsten nervösen Störung unterstützt. Allein auf Grund einer solchen Einschränkung, die Diagnose einer traumatischen Hysterie oder Neurasthenie zu stellen, erscheint nicht mehr angängig.

Die Erkrankungen des Sehnerven haben in diesem Capitel eine geringere Bedeutung, als bei den Augenhöhlenverletzungen. Es kommen die verschiedenen Formen der Sehnervenentzündung vor, sehr selten nach Hirnabscessen, die auf Grund von Verletzungen entstanden sind, wesentlich häufiger nach Hirnhautentzündungen, die im Gefolge eines Schädelbruchs auftreten.

Unzweifelhaft kommen auch nach stumpfen Schädelverletzungen ohne Bruch der Schädelbasis hochgradige Entzündungen des Sehnervenkopfs (Stauungspapille) vor, die sowohl zur völligen Erblindung durch Sehnervenschwund, als auch zur mehr oder weniger ausgedehnten Heilung kommen können. Die mehrfach gegebene Erklärung, dass in die Sehnervenscheiden eingedrungenes Blut mechanisch durch Compression des Nerven die Entzündung hervorrufe, kann gegenüber der immer mehr Anerkennung findenden Leber-Deutschmann'schen Theorie von der Entstehung der Entzündungen des Sehnervenkopfes (durch Vermittelung der Entzündungserreger enthaltenen Schädelflüssigkeit) nicht aufrecht erhalten werden, so dass die Entstehungsweise bis jetzt noch dunkel ist.

Die Sehnervenerscheinungen sind, wenn die Grundkrankheit Zeit zur Entwickelung giebt, stets doppelseitig. Schlüsse auf den Sitz der Erkrankung im Gehirn sind weder aus der wesentlich heftigeren Entzündung eines Sehnerven, noch, wenn erst einer erkrankt ist, aus dem Umstand, dass es der rechte oder linke ist, zu ziehen, obwohl solches in neuerer Zeit von amerikanischer Seite behauptet wird. Die

Vorhersage für das Sehvermögen bei etwaiger Heilung der Grundkrankheit ist zweifelhaft. Es kommen ebensowohl Fälle vor, in denen vollständige Entartung und Erblindung das Ende ist, als auch solche, bei denen das Sehvermögen überhaupt während des ganzen Verlaufs nur wenig gestört ist, endlich solche, bei denen sich das sehr gesunkene, bezw. geschwundene Sehvermögen wiederfindet. Letztere beiden Fälle finden sich eher bei der eigentlichen sogenannten Stauungspapille als bei der ohne wesentliche Schwellung einhergehenden Sehnervenentzündung.

Entartungserscheinungen bis zur vollständigen weissen Atrophie der Sehnervenscheiben kommen vor in Fällen von Rückenmarkserkrankungen sowohl diffuser, wie besonders systematischer Natur und haben dementsprechend grosse diagnostische Bedeutung, besonders aus dem Grunde, weil die Sehnervenentartungen das erste Zeichen sein können, das dem Betroffenen durch die Abnahme des Sehvermögens zum Bewusstsein kommt. Bei den von Sänger in seinem Vortrag auf der Braunschweiger Versammlung veröffentlichten Fällen findet sich das Bestehen mehr oder weniger vollständiger Sehnervenentartung mehrfach als wichtiges diagnostisches Zeichen erwähnt.

Von allen Rückenmarksaffectionen stellt die Entartung der Hinterstränge, Tabes dorsalis, das Hauptkontingent für die Sehnervenentartung.

Die Frage nach dem Entstehen der Tabes durch Unfall ist von Thiem S. 384 dieses Buches so erschöpfend behandelt, dass die Besprechung sich hier erübrigt. Es kann an den Unfallarzt die Frage herantreten, ob die vorliegende Sehnervenentartung mit einem Unfall in ursächlicher Verbindung steht, wenn alle die in früheren Capiteln besprochenen directen oder indirecten Verletzungen des Sehnerven selbst nicht in Frage stehen. Findet er tabische Symptome, so ist in praxi immer die Sehnervenentartung die Folge bezw. ein Symptom der Tabes und seine Sache, die Frage nach dem Zusammenhang dieser mit dem Unfall zu erörtern, sei es in ursächlicher Beziehung oder dem häufigeren Fall der Verschlimmerung einer latent schon vor dem Unfall vorhandenen Tabes. Schwieriger ist der Zusammenhang bei diffusen Rückenmarkserkrankungen zu erweisen.

Der Zimmermann St., 41 Jahre alt, stürzte am 27. April 1894 aus bedeutender Höhe auf den Rücken, ohne eine besondere Verletzung davonzutragen. Er war 14 Tage arbeitsunfähig, arbeitete dann aber in seinem Beruf weiter, bis zunehmende Schwachsichtigkeit ihn daran verhinderte.

Am 26. August 1896 mir vorgestellt, zeigte er eine beiderseitige vollständige Sehnervenentartung und vollständige Blindheit. Es bestand weder Syphilis, noch waren irgend welche Zeichen sonstiger Krankheiten vorhanden, die häufiger Sehnervenentartungen nach sich ziehen. Die Sehnenreflexe waren vorhanden. Da er allerlei auf das Rückenmark zu beziehende Klagen äusserte, bat ich Herrn Collegen Thiem um sein Gutachten: derselbe kam zu dem Schluss, dass Patient Symptome darbot, die sowohl auf die Vorder- wie die Hinterstränge des Rückenmarks hinwiesen, stellte darnach die Diagnose einer diffusen Rückenmarksentzündung und liess die Möglichkeit offen, dass sich aus derselben noch eine Systemerkrankung entwickeln könnte, deren erstes Symptom die Atrophie der Sehnerven wäre.

Auf Grund der Unmöglichkeit, eine andere Ursache, als diese, zu finden, schlug ich die Anerkennung des Zusammenhangs mit dem Unfall vor. Die Berufsgenossenschaft ging sofort darauf ein und gab 100 % Rente.

Die Empfindungsnerven des Augapfels werden vom ersten Ast des dreitheiligen Hirnnerven durch Vermittelung des Ganglion ciliare geliefert.

Man prüfe also bei einer Schädelverletzung sorgfältig, ob die Hornhaut gegen Berührung empfindlich ist (am einfachsten mittelst eines zusammengerollten Stückchens Papier). Die Aufhebung der Empfindung beweist, dass der erste Ast des Trigeminus betheiligt ist. (Beispiel s. S. 862, Fall St.)

Eine fernere Wirkung einer Erkrankung des Trigeminus ist die darnach eintretende Hornhautentzündung.

Es ist hier nicht der Ort, die verschiedenen Theorieen dieser „Hornhautentzündung durch Nervenlähmung“ (Keratitis neuroparalytica) zu schildern.

Das klinische Bild ist Folgendes: An einer Stelle erscheint das Oberhäutchen trockener, dann zerfällt dasselbe an der ersterkrankten Stelle, während anschliessend derselbe Process langsam nach allen Seiten sich ausdehnt. Dann kommt es zur Bildung von Eitersenkung (Hypopyon) und Regenbogenhautentzündung. Schliesslich bricht die Hornhaut durch, es kommt zu einer abgeflachten, mit der Regenbogenhaut verwachsenen Narbe.

Nach den neuesten Veröffentlichungen (Turner, Brit. Med. Journ. Nov. 23, 95) soll dieser Zustand nur dann eintreten, wenn der beschädigte Nerv entzündlich gereizt ist, wie bei Hirnhautentzündung in der Gegend des Austritts des Nerven aus dem Gehirn. Eine negative Bestätigung erhält diese Ansicht durch die Erfahrungen mit der von Krause-Altona angegebenen Entfernung des Ganglion Gasseri wegen Neuralgie des Trigeminus, nach der niemals die typische Hornhautentzündung eingetreten ist. (Die Neuralgie des Trigeminus nebst der Anatomie und Physiologie des Nerven, Leipzig 1896).

Ein ganz neuerdings von Gallemaerts in der Sitzung der belgischen ophthalmologischen Gesellschaft vorgestellter Fall, der das Gegentheil beweisen soll, ist nach dem kurzen Referat (Ophthalmologische Klinik, II. Jahrg. Nr. 3) doch so abweichend von dem gewöhnlichen Verlauf, dass er nicht geeignet ist, die durch jetzt 15 Fälle und zahlreiche Thierexperimente Krause's bewiesene Erfahrung des letzteren zu erschüttern. Siehe dazu dessen neueste Veröffentlichung in den Mittheilungen aus den Grenzgebieten der Medicin und Chirurgie, Bd. II, S. 767.

Die Vorhersage der Krankheit ist meist ungünstig und die Behandlung machtlos. In dem oben citirten Fall waren unzweifelhaft Entzündungserscheinung der Hirnhaut vorhanden, aber nur mässig, woraus sich wohl der günstige Ausgang erklärt.

An diese Stelle gehört noch die Entstehung des schon früher beschriebenen pulsirenden Exophthalmus durch Bruch der Schädelbasis, wenn durch denselben oder einen abgesprengten Knochensplitter ein Riss in der durch den Sinus cavernosus hindurchziehenden Arteria carotis interna erzeugt ist. Es entsteht dann ein sogenanntes falsches oder traumatisches Aneurysma (Blutsack). Da die Blutadern der Augenhöhle in den Sinus cavernosus münden, können sie wegen der vermehrten Füllung desselben durch das mit jeder Zusammenziehung des Herzens einströmende und sich mit dem in dem Sinus vorhandenen

Venenblut mischende Schlagaderblut, sich nicht genügend entleeren. Das Venenblut staut sich in ihnen, wodurch der Augapfel vorgetrieben wird und es entsteht in ihnen durch Einfluss des Schlagaderbluts die Pulsation.

Das klinische Bild ist dasselbe, wie S. 839 beschrieben, worauf verwiesen wird.

Es bedarf gewöhnlich einiger Wochen, um dies seltene Krankheitsbild entstehen zu lassen. Die Vorhersage ist schlecht, da meist das Sehvermögen durch Entartung des Sehnerven verschwindet. Die Behandlung des meist qualvollen Leidens besteht in der Unterbindung der Halsschlagader.

Es sind in der Litteratur (Sattler, bei Graefe-Saemisch, Bd. VI S. 770 ff.) einige Fälle mit günstigem Ausgang verzeichnet, aber auch andere, bei denen die Kranken an Nachblutungen, eitriger Sinusthrombose und ähnlichem verstorben sind.

§ 180. **Die Entschädigung der Augenunfälle durch Renten.**

Die Entschädigung der vorstehend geschilderten Unfallfolgen durch Renten hier zu besprechen, erscheint beinahe überflüssig, da wir gerade in der Augenheilkunde eine jetzt schon grosse Litteratur ganz speciell über diesen Gegenstand haben. Es hat das seinen Grund in dem Umstand, dass die Augenheilkunde das einzige Specialfach ist, welches die Schädigung der Hauptfunction seines Organs, des Sehens, subjectiv und annähernd auch objectiv genau zahlenmässig festzustellen in der Lage ist.

Es sind daher schon bald nach Erlass des Unfallversicherungsgesetzes bez. Schriften erschienen, die erste von Jatzow 1888 (die bez. Litteratur bis 1896 findet sich sehr übersichtlich nach Jahrgängen geordnet bei Groenouw: Anleitung zur Berechnung der Erwerbsfähigkeit bei Sehstörungen).

Es war natürlich, dass die ersten Versuche, die vom Gesetz geforderte Abschätzung der Erwerbsverminderung durch den einzelnen Unfall vorzunehmen, bei dem Mangel an Erfahrungen auf den Weg der Speculation angewiesen waren.

Obwohl vielfach die Resultate dieser ersten Arbeiten später durch die Erfahrung als irrig hingestellt sind, sind wir den Verfassern derselben, Jatzow, Zehender, Mooren, doch zu grossem Dank verpflichtet als Wegweisern auf einem völlig unbekannten Gebiet.

Die speculative Arbeit hat sich dann immer mehr verfeinert und ist, zum Theil gestützt auf thatsächliche Erfahrungen über die Einwirkung von Augenverletzungen auf die Löhne der Betroffenen, durch Magnus auf eine Höhe mathematischer Berechnung gebracht, die thatsächlich jenseits der allgemeinen praktischen Verständlichkeit steht. Bei aller Anerkennung der geistreichen Entwickelung der Formeln für die Erwerbsfähigkeit, die Concurrenzfähigkeit, den binocularen Sehact u. s. w. kann man in der mechanischen Anwendung derselben jedoch keinen wesentlichen Fortschritt sehen.

Die Verfasser warnen zwar alle vor dieser mechanischen Anwendung ihrer Formeln, aber der Unerfahrene wird sie doch mechanisch

anwenden und der Erfahrene, d. h. der mit den Industrieen seines Wirkungskreises ebenso genau, wie mit der ärztlichen Seite der Sache vertraute wird sich mehr auf sein eigenes, durch den steten Verkehr mit den Genossenschaften und gerichtlichen Organen geschärftes Urtheil, als auf Formeln verlassen.

Selbst die aus Laien bestehenden letzteren Organe, wie z. B. das Reichsversicherungsamt, stellen sich durchaus auf den Standpunkt, „dass der körperlichen und geistigen Individualität der Verletzten bei Abmessung der Renten auf das weitgehendste Rechnung zu tragen sei" (amtliche Nachrichten d. R.-V.-A. vom 1. März 1897, Nr. 1568). Es ist damit eine etwaige Formel schon mit so viel zahlenmässig nicht ausdrückbaren Factoren bepackt, dass ihr praktischer Werth für den einzelnen Fall sehr zweifelhaft wird.

Andererseits haben diese Bestrebungen aber auch sehr wesentliche Fortschritte mit sich gebracht. Während Zehender noch die volle Erwerbsfähigkeit von der im wissenschaftlichen Sinne vollen Sehschärfe abhängen liess, kam man bald zu der Ueberzeugung, dass dem nicht so sei und das Reichsversicherungsamt erkannte schon in einer Recursentscheidung vom 12. October 1891 an, dass das in Rede stehende Gewerbe mit der halben wissenschaftlichen Sehschärfe voll ausgeübt werden könne. Es ist nun ein wichtiges Verdienst von Magnus, dieser Anschauung durch Eintheilung der Berufsarten in solche mit höheren und solche mit geringeren optisch erwerblichen Ansprüchen Rechnung getragen zu haben (das Verzeichniss derselben siehe Leitfaden etc., 2. Aufl. S. 42).

Er hat die volle gewerbliche Sehschärfe für die Berufsarten mit höheren optisch erwerblichen Ansprüchen auf 0,75 der wissenschaftlichen und die der Berufsarten mit geringeren optisch erwerblichen Ansprüchen auf 0,5 der wissenschaftlichen Sehschärfe festgesetzt, was den praktischen Erfahrungen bei Leuten, die solche beschränkte wissenschaftliche Sehschärfe aus anderen Gründen, als Unfallfolgen, haben, entspricht.

Groenouw hat dann diese Eintheilung noch ergänzt, durch Unterscheidung der Berufe in solche mit höheren und geringeren Ansprüchen an den binocularen Sehact.

Es sei gestattet, in Folgendem eine Besprechung der Grundsätze, die bei Bewerthung der einzelnen Unfälle, vom rein praktischen Standpunkt zu beachten sind, vorzunehmen, und zwar zunächst für den einfacheren und häufigeren Fall der Beschädigung eines von zwei gewerblich normalen Augen.

Ein wissenschaftlich-theoretischer und rechnerischer Anspruch soll damit durchaus nicht gemacht werden und die angegebenen positiven Zahlen sollen nur als Vergleiche zu der Schädigung durch Verlust eines Auges, keineswegs als Normen, gelten.

Von den Verletzungen der Augenhöhle kommen als die häufigeren praktisch allein in Betracht die Sehnervenlähmungen nach Bruch im Knochenkanal des Sehnerven und die Augenmuskellähmungen. Erstere betreffend, ist zu bemerken, dass auch bei völliger Erblindung eines Auges der Besitzer bezüglich seiner Concurrenzfähigkeit und desswegen, weil er kein künstliches immer mehr oder weniger reizendes Auge zu tragen braucht, wesentlich besser daran ist, als ein Ein-

äugiger, da sein Fehler beim Aufsuchen neuer Arbeitsgelegenheit vielleicht gar nicht gemerkt wird. Ich würde es für gerecht halten, einem solchen einige Procente (bis 5 %) weniger zu geben, als man ihm nach seinem Beruf und nach seiner Individualität für den völligen Verlust eines Auges geben würde.

Die Augenmuskellähmungen sind ein schwieriges Capitel in der Entschädigungsfrage. Durch die Lähmung irgend eines Augenmuskels wird unzweifelhaft der gemeinsame Sehact aufgehoben und hat infolgedessen z. B. Heddaeus (Zehend. Monatsblätter 1895, S. 284) ein solches Ereigniss bezüglich der Bewerthung dem Verlust des Auges gleichgesetzt. Es erscheint dies als ein rein theoretisches, den praktischen Verhältnissen nicht entsprechendes Verfahren. Denn 1. sind die Augenmuskeln für den binocularen Sehact verschiedenwerthig, und 2. ist die Toleranz gegen Doppelbilder und die daraus erfolgenden Erscheinungen, wie Schwindel, Unsicherheit in der Orientirung individuell äusserst verschieden.

Ad 1. kann es sich z. B. um einen Naharbeiter handeln, der trotz einer theilweisen Lähmung des äusseren geraden Augenmuskels in seiner Arbeitsentfernung nicht doppelt sieht. Wenn derselbe für etwaige Unbequemlichkeiten auf der Strasse mit 15 % entschädigt wird, halte ich das für reichlich. Andererseits kann z. B. ein Feinmechaniker durch eine Augenmuskellähmung, die in seiner Arbeitsentfernung Doppelbilder macht, geradezu zum Aufgeben seines Berufs gezwungen sein.

Ad 2. habe ich bei den von mir beobachteten Lähmungen alle Arten von Toleranz angetroffen, von dem Dachdeckergesellen, der mit einer vollständigen Lähmung des inneren geraden Augenmuskels sein gefährliches Gewerbe ohne Behinderung betreibt, weil er wegen des nicht gewerblichen Charakters des Unfalls keine Rente bekommt, bis zu dem Holzarbeiter von 32 Jahren, der trotz der geringen Sehschärfe von $^1/_{20}$ der normalen auf dem verletzten Auge wegen einer complicirten Augenmuskellähmung so störende Doppelbilder und Schwindelerscheinungen hatte, dass er die Fabrikarbeit an Sägen etc. trotz des besten, mehrfach bewiesenen Willens aufgeben und Hausirer werden musste. Er bekam 40 % Rente, die nach Erblindung des Auges an Netzhautablösung durch Narbenzug wegen dadurch bewirkten Verschwindens der Doppelbilder folgerichtig auf 30 % herabgesetzt wurde.

Die objective Erkennung des Masses der Toleranz ist nicht leicht. Am meisten spricht für geringe Toleranz, wenn der Patient bei der Sehprüfung die typischen Kopfdrehungen sehr ausgedehnt macht und ohne Aufforderung das kranke Auge zuhält, um die Doppelbilder zu vermeiden.

Da bei Lähmungen wegen der sehr abwechselungsfähigen Untersuchungsmethoden die Simulation schwer ist, können wir uns hierbei mehr auf die subjectiven Angaben verlassen, als bei den eigentlichen Sehstörungen.

Es findet mit der Zeit entschieden eine Gewöhnung an den Zustand durch Vernachlässigung der Doppelbilder vom Gehirn aus statt, wesshalb man die Fälle nicht als definitive bezeichne. Erkannt kann das dadurch werden, dass man zur Erzeugung der früher notirten Doppelbilder künstlicher Mittel vom rothen Glase bis zu Prismen

bedarf. Ist das Letztere der Fall, so kann man die Rente um ein mässiges herabsetzen. Andererseits kann auch durch Ausbildung einer sogenannten Contractur des dem gelähmten entgegenwirkenden Muskels (des Antagonisten) womöglich noch eine Verschlimmerung eintreten.

Die von allen bezüglichen Schriftstellern am meisten bearbeitete Frage ist die nach der Entschädigung eines durch Unfall Einäugigen.

Die Folgen des Verlustes eines Auges sind:

1. eine mässige Einschränkung des Gesichtsfelds, d. h. Patient sieht von der blinden Seite herkommende Gefahren erst, wenn sie in den Bereich des Gesichtsfelds des verbliebenen Auges eintreten;
2. eine ganz wesentliche Erschwerung des körperlichen Sehens, der Schätzung von Entfernung und Grössenverhältnissen;
3. die Entstellung;
4. die grössere Gefahr, durch Verlust des verbliebenen Auges ganz und gar zu erblinden.

Für die reine Praxis ist vorläufig die Frage gelöst. Das Reichsversicherungsamt hat in seiner neuesten Veröffentlichung (Refer. im Maiheft der Monatsschrift für Unfallheilkunde und in Nr. II 1897 der Sachverständigen-Zeitung) die Absicht ausgesprochen, dass es einen gewöhnlichen nichtqualificirten Arbeiter mit 25 %, einen qualificirten mit 30 % und bei Vorliegen besonderer Umstände mit 40 und mehr Procent entschädigen will. Es ist nicht zu läugnen, dass diese Sätze im Grossen und Ganzen den erfahrungsmässig von den Aerzten vielfach vorgeschlagenen entsprechen und nach oben und unten einen genügenden Spielraum lassen.

Es wird dagegen eingewandt, dass die untere Grenze zu hoch sei. Besonders wird hier auf die bekannte Statistik der Halleschen Knappschaftsberufsgenossenschaft verwiesen, die zu dem Schluss kommt. dass von den einäugigen Arbeitern, die nach der Verletzung im Betriebe blieben, nur ein weniger als die Hälfte betragender Theil eine Verminderung des Einkommens erfahren hat, die im Durchschnitt nur 16 % beträgt.

Die Richtigkeit dieser Zahl ist zwar für die Betriebe, die Gegenstand der Statistik waren, unbedingt zuzugeben, aber es ist damit nicht die Richtigkeit für alle der Unfallgesetzgebung unterworfenen Berufe erwiesen und daher rathsam, bis zur Feststellung ähnlicher Statistiken für alle Berufszweige lieber die untere Grenze etwas höher zu setzen, als 20 %, wie die Knappschaftsberufsgenossenschaft vorschlägt.

Weiter wird, theoretisch sehr mit Recht, eingewendet, dass die Schädigung durch Verlust eines Auges keine dauernde, sondern eine mit der Gewöhnung an den Zustand sich vermindernde sei. Die Schnelligkeit der Verminderung steht erfahrungsgemäss in geradem Verhältniss zu dem Lebensalter, in dem der Verletzte im Augenblick der Verletzung steht.

Je jünger das verletzte Individuum ist, desto eher wird es den Ersatz des doppeläugigen Sehens mit allen seinen Vortheilen durch das einäugige Sehen erlernen und umgekehrt. Es erscheinen desshalb die von Magnus und Groenouw gemachten Vorschläge, die Rente nach einer Gewöhnungszeit erheblich herabzusetzen, durch die Thatsachen gerechtfertigt.

Vom rein praktischen Standpunkt dieser Abhandlung aus kann

man sich aber diesen Vorschlägen ohne Weiteres nicht anschliessen, denn wir haben gar kein von uns Aerzten bei der Untersuchung anwendbares Mittel, um das Mass der Gewöhnung an den Zustand objectiv zu beurtheilen, sondern sind dazu einerseits auf die Aussagen des Verletzten, andererseits auf die seiner Mitarbeiter und Vorgesetzten angewiesen, welch letztere die Berufsgenossenschaften und gerichtlichen Organe besser, als wir einholen können.

Was die Aussagen des Verletzten anlangt, so ist doch wohl nur bei einem praktisch gar nicht in Betracht kommenden minimalen Bruchtheil ein Zugeben der Besserung des Sehvermögens zu erwarten, wenn es sich um eine Untersuchung Zwecks eventueller Herabsetzung der Rente handelt. Von dem Rest kann man meines Erachtens auch nur wieder einer geringeren Anzahl den Vorwurf des bewussten Leugnens einer Besserung machen; die wesentlich grössere Zahl steht so unter dem Bann der Vorstellung eines schweren Verlustes, an den sie in vielen Fällen täglich durch den Wechsel des künstlichen Auges oder, wenn solches nicht getragen wird, durch die beständigen Katarrhe der leeren Augenhöhle, die Einrollungen der Lider u. s. w. erinnert wird, dass ihrem Denkvermögen die Möglichkeit einer Besserung nach einem solchen Verluste ganz fern liegt und sie sich gegen eine solche Möglichkeit auch ohne mala fides aufs heftigste sträuben.

Die Aussagen der Vorgesetzten würden ja von grösstem Werth sein, wenn es sich beiderseits um Idealmenschen handelte, aber bei unseren praktischen Verhältnissen würde die Folge einer solchen Beurtheilung nur die sein, dass der einäugige Arbeiter unter den Augen seiner Vorgesetzten so schlecht als möglich arbeitete, um die Nothwendigkeit einer hohen Rente zu erweisen.

Magnus hatte dieses Beweismittel in seiner Monographie „Die Einäugigkeit in ihren Beziehungen zur Erwerbsunfähigkeit“ ganz besonders hervorgehoben, ist aber in seiner neuesten Veröffentlichung über dasselbe Thema nicht mehr darauf zurückgekommen.

Die Versuche, dem oben auseinandergesetzten Umstand der Gewöhnung an den Zustand durch Gewährung einer höheren Uebergangsrente ausserhalb der berufungsfähigen definitiven Rente Rechnung zu tragen, sind noch zu neu, um darüber jetzt schon ein Urtheil abzugeben.

Nach der neuesten Auflage von Kauffmann, Handbuch der Unfallverletzungen S. 231, könnte es den Anschein gewinnen, als ob die Gewährung einer Schonungsrente von 50 % die Regel sei. Nach meinen Erfahrungen kommt diese Massnahme faktisch nur in wohl begründeten Ansnahmefällen vor.

Der Umstand, dass die Einäugigkeit einen sogenannten „glatten“ Verlust darstellt, erschwert den Verletzten gegenüber sehr die Anwendung der obigen humanen Bestrebungen, da sie immer darauf pochen werden, dass das Auge einmal fort ist und sie für immer einseitig blind sind, was sich doch nicht ändern könne. Die Zeit muss lehren, wie weit die bessere Einsicht der Verletzten die regelmässige Anwendung der Schonungsrenten auch für Einäugige gestattet.

Einer sehr berechtigten Anregung in der neuesten Auflage des Magnus'schen Buches sei hier Erwähnung gethan. Ein nach Unfall einseitig langsam Erblindeter ist gegenüber dem, der plötzlich ein

Auge verloren hat, sehr im Vortheil. Die grösste Störung bei dem Verlust eines Auges ist die Erschwerung in der Beurtheilung der Entfernungen, der Grössenverhältnisse, d. h. des gesammten plastischen Sehens. Der langsam einseitig Erblindende lernt den schwierigen Ersatz des doppeläugigen Sehens durch das einäugige unmerklich während der Erblindungszeit und ist somit dem plötzlich Erblindeten in Bezug auf die ganze Einübungszeit voraus. Es ist nur billig, hierauf bei der Bemessung der Rente Rücksicht zu nehmen.

Ein in der reichen Litteratur sehr wenig bearbeitetes Capitel sind die Entschädigungen für Sehstörungen durch Hornhautflecke, obgleich diese praktisch wohl die am häufigsten vorkommenden sind. Der Zustand eines nach einer schweren Hornhautverletzung resp. einem Hornhautgeschwür aus der Behandlung Entlassenen ist niemals ein definitiver. Die eben durchgemachte lange Entzündung, die Blendung durch die frische, das Licht stark zerstreuende Narbe, der vielleicht länger getragene Verband bewirken in vielen Fällen einen Reizzustand, der zunächst den Patienten noch mehr stört, wie der Verlust an Sehvermögen, und zu den beweglichsten Klagen Veranlassung giebt, die vielfach sehr berechtigt sind. Nach einem halben bis einem ganzen Jahr ist das Bild ein ganz anderes: Das Thränen, der Lidkrampf hat aufgehört; in vielen Fällen hat sich die Narbe in ganz überraschender Weise aufgehellt. Während bei der ersten Rentenfestsetzung der Reizzustand sehr in Rechnung zu ziehen ist, so dass im Verhältniss zum Verlust an Sehvermögen manchmal hohe Renten bewilligt werden müssen (je nach der Stellung des Gewerbes 20—30 %), kommt bei der zweiten Rentenfestsetzung meist nur der Verlust an Sehvermögen in Frage (über die objective Bestimmung des Masses desselben siehe S. 898). Der gewerbliche Werth und das Sehvermögen eines mit Hornhautnarben versehenen Auges hängt von der Beschaffenheit der letzteren ab. Eine scharf begrenzte, dichte, undurchsichtige Narbe, die nur einen geringen Theil der Pupille, z. B. bei mittlerer Zusammenziehung derselben, freilässt, ist ein wesentlich geringeres Sehhinderniss, als eine diffuse, die Pupille ebensoweit bedeckende, halbdurchsichtige Trübung. Während erstere das Licht nur abhält, zerstreut letztere dasselbe und bewirkt hochgradigen unregelmässigen Astigmatismus. Die Höhe der Rente erscheint zweckmässig darnach zu bemessen, ob der verbliebene Rest von Sehvermögen nur eine Erweiterung des Gesichtsfeldes und eine bessere Orientirung im Raume, als bei einem Einäugigen bewirkt, oder ob eine wirkliche Mitarbeit des verletzten Auges bei der Nahearbeit möglich ist. Nach dieser Anschauung würde z. B., wenn man die 25 % des R.-V.-A. als Rente für Verlust eines Auges annimmt, ein Verletzter, der auf dem verletzten Auge noch $^1/_{15}$ der normalen wissenschaftlichen Sehschärfe hat, etwa 20 % bekommen müssen, weil sein Sehvermögen des verletzten Auges zu einer wirklichen Mitarbeit nicht ausreicht. Dementsprechend würde er mit einem zwischen $^1/_{15}$ und $^1/_6$ schwankenden Sehvermögen etwa 15 % und für den Rest zwischen $^1/_5$ und $^1/_2$ 10 % erhalten müssen (Abstufungen unter 10 % erklärt das R.-V.-A. für unthunlich). Bei höheren optischen Ansprüchen entsprechend mehr.

Es sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die Renten durch passende Operationen in zahlreichen Fällen herabgesetzt werden können.

In erster Linie ist hier die Tätowirung der Narben zu nennen. Man darf dieselben erst bei völlig reizfreiem Auge und vollkommen normalem Oberhäutchen vornehmen. Bei Gebrauch keimfreier Instrumente ist die Operation völlig ungefährlich und vermehrt das Sehvermögen durch Verhinderung der Lichtzerstreuung, besonders bei den diffusen durchscheinenden Narben erheblich. Die Anlegung einer künstlichen Pupille ist unbedingt erforderlich bei undurchsichtigen Trübungen, die die Pupille ganz bedecken; bei solchen, die nur einen kleinen Randtheil der Pupille freilassen, leistet die Tätowirung meistens mehr.

Ganz besonders angebracht ist die Tätowirung auch bei den Abreissungen der Regenbogenhaut (Iridodialysis). Die dadurch erzeugten einäugigen (monocularen) Doppelbilder sind erheblich weniger störend, als die Doppelbilder nach Augenmuskellähmungen, weil der Fehler in der Projection und damit die grosse Orientirungsstörung fortfällt. Es ist deswegen die Bewerthung derselben eine geringere gegenüber den Augenmuskellähmungen und die Tätowirung immer anzuempfehlen. Die Lähmungen des Zusammenziehers der Iris und des Einstellungs-(Accommodations-)muskels können auch zu Entschädigungen Veranlassung geben, besonders der Blendung wegen. Sind die Accommodationsstörungen durch Brillen gut zu beseitigen, kann eine Entschädigung fortfallen, wenn der Beruf das Tragen einer Brille gestattet.

Die Unfallkrankheiten der Linse geben vielfach zu Entschädigungen Veranlassung. Ein ausgebildeter Wundstar ist, falls er nicht operirt wird, Ursache für einseitige Erblindung in Verbindung mit einer gewissen Entstellung, die auf die Concurrenzfähigkeit Einfluss hat. Bei Verweigerung der Operation wäre der Betreffende also etwas höher als ein Einäugiger zu schätzen, wenn man nicht die Möglichkeit der Operation, sobald der Betreffende seinen Eigensinn überwunden hat, als ein für das Bewusstsein des Patienten höchst Vortheilhaftes, von dem Definitivum des wirklich Einäugigen sehr verschiedenes in Rechnung ziehen müsste.

Die Entstellung und dieser letztere Vortheil gleichen sich meines Erachtens aus, so dass der völlige Wundstar, wie der Verlust eines Auges zu bewerthen wäre.

Der operirte Wundstar giebt häufig, z. B. bei Stichverletzungen, die keine bemerkenswerthe Zerstörung der Hornhaut machen, sehr gutes Sehvermögen (volle wissenschaftliche Sehschärfe habe ich in mehreren Fällen erzielt) mit dem Starglas. Bezüglich der Frage, soll man die Entschädigung auf Grund des mit Starglas erzielten Sehvermögens berechnen oder nur das ohne Glas vorhandene berücksichtigen, herrscht Einigkeit unter den betreffenden Autoren. Es wird nur das Sehvermögen ohne Starglas in Anrechnung gebracht, weil es meist nicht möglich ist, für die Nähe einen doppeläugigen Sehact zwischen einem normalen und einem mit Starglas versehenen Auge zu erzielen. Selbst wenn dies sehr seltene Ereigniss eintreten sollte, würde es wegen des durch den Linsenverlust bedingten Mangels an Einstellungs-(Accommodations-)fähigkeit doch nur für eine einzige ganz bestimmte Entfernung in Wirksamkeit treten. Die ohne Starglas erzielte Sehschärfe genügt meistens dazu, dass der Patient bei plötz-

licher Verhinderung des guten Auges sich allein führen kann. Nach Analogie der bei den Hornhauttrübungen auseinandergesetzten Grundsätze würde also bei einem einseitig an Star operirten Nahearbeiter das operirte Auge nur zur besseren Orientirung, aber nicht zur thätigen Mitarbeit dienen und demgemäss der Betreffende im Allgemeinen mit 15—20 % zu entschädigen sein, wenn er als Einäugiger mit 25 % entschädigt werden würde.

Etwas anderes ist es mit Leuten, die bei ihrer Arbeit nur in die Ferne zu sehen haben und von Berufswegen eine Brille tragen können. Es herrscht im Allgemeinen die Anschauung, dass man einem einseitig an Star Operirten kein corrigirendes Glas geben dürfe, weil der starke Unterschied der beiden optischen Systeme so ungleiche Netzhautbilder der beiden Augen erzeuge, dass die Vereinigung derselben unmöglich und dadurch das Bild des operirten Auges eigentlich nur störend sei. Infolge des Jurare in verba magistri habe auch ich Jahre lang auf die Correctur eines linsenlosen Auges bei normalem Verhalten des anderen verzichtet, bis ich durch einen besonderen Fall zur Anwendung eines einseitigen Starglases veranlasst wurde. Da wieder Erwarten der Betreffende sich mit seiner Brille sehr wohl fühlte, habe ich auch Anderen dasselbe verordnet und sehe aus dem einfachen Umstand, dass mir die Leute nach Jahren noch mit der Brille auf der Strasse begegnen, dass die befürchteten Folgen nicht immer eintreten. Ich verordne seit dieser Erkenntniss jedem an Wundstar Operirten eine Fernbrille, auch wenn er für seine eigentliche Arbeit keinen Gebrauch davon machen kann, schon um ihm die Schätzung des durch die Operation gewonnenen Sehvermögens nahezulegen, die von Fuchs treffend sogenannte „Reserve für die Zukunft“. Fast jeder einseitig an Wundstar Operirte behauptet, hauptsächlich wegen Mangel eines corrigirenden Glases, in seinen Schriftsätzen, dass er auf dem betreffenden Auge „nichts sehen könne“.

Unzweifelhaft erfordert es die Gerechtigkeit, einem Fernarbeiter, der seine einseitige Starbrille gut verträgt, weniger zu geben, als der oben geschilderten Categorie der Nahearbeiter — im Allgemeinen würden wohl 10 % dazu genügen.

Die nach Unfällen und den auf sie folgenden Entzündungen auftretenden Glaskörpertrübungen haben erstens Bedeutung für das Sehvermögen und zweitens als Ursache von störendem Mückensehen. Dauernd sind solche Störungen eigentlich nur bei alten Leuten, da sie bei jüngeren durch Aufsaugung (Resorption) mehr oder weniger verschwinden. Die subjective Bedeutung solcher Störungen ist eine so sehr verschiedene, dass man auf das Anführen eines zahlenmässigen Beispiels für die Rente verzichten muss.

Bezüglich der Unfallfolgen im Augenhintergrund sei erwähnt, dass völlige Netzhautablösungen wohl wie Verlust eines Auges entschädigt werden müssen, besonders wenn, wie gewöhnlich, eine entstellende Starbildung als Folge eintritt. Die Bedeutung localer Netzhautstörungen richtet sich nach ihrer Lage. Zerstörungen oder schwere Erkrankungen des gelben Flecks schliessen das directe Sehen aus. Ein solches Auge hat nur noch Werth für die Orientirung im Raume und ist demgemäss der Besitzer nach Analogie der auf Seite 892 geschilderten Grundsätze zu entschädigen, wenn nicht das Bestehen eines

sogenannten positiven Scotoms, d. h. die andauernde Empfindung des Ausfalls des directen Sehens unter dem Bilde eines die Gegenstände mehr oder weniger bedeckenden Schattens, so quälend ist, dass eine höhere Entschädigung angebracht erscheint.

Das Verweilen eingeheilter Fremdkörper ist nach den von ihnen gemachten Sehstörungen und Reizerscheinungen zu entschädigen. Eine Steigerung der Rente wegen der Gefahr des Ausbruchs sympathischer Entzündung auf dem anderen Auge erscheint mir ganz und gar nicht gerechtfertigt aus dem einfachen Grunde, weil kein einziger Arbeiter die höhere Rente etwa für den Fall des Ausbruchs jener schlimmen Krankheit zurücklegen würde, selbst wenn diese Absicht im Rentenfestsetzungsbescheid ausdrücklich ihm nahegelegt würde.

Wesentlich complicirter gestalten sich die Ueberlegungen, wenn es sich um Entschädigung eines Unfalls an einem von zwei nicht mehr normalen Augen handelt. Es ist hierbei von grosser Wichtigkeit, festzustellen, welches von beiden Augen das bessere war, da die Entschädigung naturgemäss eine viel höhere sein muss, wenn das wesentlich bessere das verletzte ist. Es gehört manchmal zu diesen Entscheidungen ein grosses Mass von Sicherheit in der Untersuchung und eine entsprechende Erfahrung in der Schätzung der gewerblichen Bedeutung der vorliegenden alten Krankheitsprocesse, so dass man lieber eine solche Entscheidung einem auf diesem Gebiete erfahrenen Specialisten überlasse.

Gegenüber der vielfach seitens der Genossenschaften etc. in solchen Fällen an den Gutachter gerichteten Frage, wie weit durch die alten Veränderungen schon die Erwerbsfähigkeit vor Eintritt des Unfalls herabgesetzt sei, habe ich mich immer auf den Standpunkt gestellt: „Hat der Betreffende trotz der alten Veränderungen factisch seinen Beruf voll ausgefüllt, so hat man bei der Abmessung der Rente kein Recht, dieselbe wegen der alten Veränderungen, gegenüber einem vor dem Unfall Normalen, geringer zu bemessen“ und bin meistens bei den entscheidenden Organen damit durchgedrungen. Jeder Erfahrene kennt Beispiele, mit welch niedrigem Sehvermögen, theils aus Noth, theils infolge hoher Intelligenz, Berufe ausgeübt werden, die an sich ein erheblich höheres Sehvermögen erfordern (Groenouw hat eine schöne Sammlung solcher Beispiele Deutsche med. Wochenschr. 1893 Nr. 40—44 veröffentlicht), und die Feststellung der Thatsachen ist durch die Arbeitgeber oder auf polizeilichem Wege nicht schwer. Bei etwaigem Zweifel, ob ein verletztes rechtes Auge früher normal war, ist auch ein gutes Mittel zur Entscheidung die Nachfrage nach den Schiessresultaten bei der letzten Uebung oder dem activen Dienst.

Die eingehende Behandlung der Gesichtsfeldstörungen bezüglich ihrer Entschädigung in den theoretischen Schriften steht in umgekehrtem Verhältniss zu ihrer Häufigkeit. Die auf S. 883 u. 884 abgehandelten concentrischen Einengungen bei functionellen Nervenkrankheiten werden nur in ganz extremen Fällen, wie sie das Fuchs'sche Beispiel auf S. 883 zeigt, Veranlassung zu einer besonderen Entschädigung geben — in den bei weitem meisten Fällen wird die zu Grunde liegende Neurasthenie oder Hysterie so entschädigt werden müssen, dass sich eine besondere Entschädigung für jene erübrigt. Anders steht es mit den im Ganzen doch sehr seltenen vollständigen oder sectorenförmigen

Halbblindheiten (s. S. 881 u. 882). Deren Einfluss auf die Erwerbsfähigkeit richtet sich nach ihrer Lage und der Art der Thätigkeit. Der Ausfall der rechten Gesichtsfeldhälfte ist für Leute, deren Beruf eine Thätigkeit in der Nähe, die von links nach rechts fortschreitet — z. B. Schreiben, Zeichnen, Mancherlei in der Textilindustrie —, beansprucht, entschieden folgenschwerer als der Verlust der linken. Schröter will dementsprechend den Verlust der rechten Gesichtsfeldhälfte mit 45 %, den der linken nur mit 30 % entschädigen, was mir gerechtfertigt erscheint bei Leuten mit höheren Ansprüchen in optischerwerblicher Hinsicht. Es ist auch hierbei die Toleranz sehr verschieden und nach Möglichkeit zu berücksichtigen.

Bei Schätzung einer Gesichtsfeldbeschränkung nur eines Auges ist Folgendes zu berücksichtigen: Das normale doppeläugige Gesichtsfeld ist zum grössten Theil gemeinsam (siehe die anschauliche bildliche Darstellung bei Magnus' Leitfaden 2. Aufl.). Es kommt auf das einzelne Auge nur der jeweilige, ein Sechstel des Gesammten betragende Randbezirk nach aussen. Ein nach innen von diesem liegender Defect hat infolge dessen keine Bedeutung in Bezug auf Entschädigung, da er ja durch das andere Auge gedeckt wird. Fehlt der beschriebene Aussenbezirk, erscheint eine Entschädigung von 10 % reichlich.

Bei weiter nach innen zum Fixirpunkt reichenden Ausfällen wird auch ein erhebliches Sehhinderniss eintreten, so dass letzteres wahrscheinlich wichtiger ist, als der Ausfall im Gesichtsfeld. v. Grolmann erklärt l. c., dass Einengungen bis zu 60° leichte, von da bis zu 30° mittlere und innerhalb des 30ten° bis zum Fixirpunkt gelegene schwere Erwerbsbehinderungen erwarten lassen.

Bezüglich der künftigen Gestaltung des Endschädigungsverfahrens seien noch einige subjective Ansichten hier geäussert. Wenn ich auch fest überzeugt bin, dass niemals die mechanische Berechnung an die Stelle der subjectiven Schätzung des einzelnen Falles treten wird, verkenne ich den Werth der Statistik auf diesem Gebiet keinen Augenblick. Es müsste dieselbe meines Erachtens so gewonnen werden, dass seitens der Genossenschaften und gerichtlichen Organe über jeden zur dauernden Entschädigung kommenden Fall ein nach bestimmten Gesichtspunkten aufzustellendes kurzes Resumé auf Grund der Gutachten einer- und der getroffenen Entscheidungen andererseits an eine Centralstelle einzusenden wäre, dem nach einem Jahr, wenn möglich, eine Nachricht über den jetzt verdienten Lohn zu folgen hätte. Auf diesem Wege wäre es möglich, gleichartige Fälle, die in den Einzelstatistiken isolirt bleiben, zusammenzustellen und für die Beurtheilung ihrer Eigenheit Anhaltspunkte zu finden. Die Bearbeitung müsste gemeinsam von einem ärztlichen und einem versicherungstechnischen Sachverständigen erfolgen. Weiter würde dringend zu empfehlen sein eine wesentlich nähere Verbindung zwischen dem Arzt und den Versicherungsorganen. Während diese aus den ärztlichen Gutachten sich auf das Eingehendste über die Anschauung des Arztes informiren können, fehlt letzterem umgekehrt diese Möglichkeit meistens ganz und gar. Es müsste zum Mindesten dem begutachtenden Arzt in jedem Fall die Entscheidung des betreffenden Organs mitgetheilt werden und es ist nicht zu viel verlangt, wenn bei erheblichen Abweichungen der beiderseitigen Schätzungen

auch eine kurze Motivirung hinzugefügt würde. Es würden durch den Austausch der Ansichten beide Theile und vor allem die Versicherten besser fahren.

§ 181. Die Simulation.

Die Simulation spielt deswegen in unserem Specialfach wohl eine so überaus grosse und unsere Thätigkeit verbitternde Rolle, weil es jedem, mit den uns zu Gebote stehenden Methoden, ohne Befragen des Patienten den genauen Zustand des Auges und sogar annähernd den Grad des Sehvermögens zu erkennen, Unbekannten ein Leichtes dünkt, einfach zu behaupten, „ich sehe seit dem Unfall mit dem Auge nichts oder viel weniger als vorher." Er hat ja nicht einmal nöthig, irgend eine Muskelanstrengung, wie bei der Simulation einer Lähmung oder dergl. an den Extremitäten, vorzunehmen, höchstens das Auge etwas zuzukneifen. Dazu kommt, dass die Leute gewohnheitsmässig bei Sehstörungen, die durch äussere Entzündungen bedingt sind, in der Angabe des Masses derselben hochgradig übertreiben, so dass sie um so eher dazu geneigt sind, wenn sie ein Anrecht auf Entschädigung zu haben glauben.

Man kann die Arten der Simulation praktisch in vier Theile theilen. Erstens die Simulation einseitiger Blindheit, zweitens die Simulation von Schwachsichtigkeit auf dem verletzten Auge, drittens die unwahre Behauptung, dass seit dem Unfall des einen das andere Auge viel schwächer geworden sei, endlich viertens die unwahre Behauptung, dass ein vorhandenes Augenleiden die Folge eines Unfalls sei.

Von allen diesen ist die seltenste und am leichtesten zu entdeckende die erste. Von den zahlreichen in der Litteratur vorgeschlagenen Mitteln zur Entlarvung solcher Simulanten seien im Folgenden nur einige angeführt, die von jedem ohne Anwendung besonderer specialistischer Instrumente gebraucht werden können.

Nachdem man sich durch eine genaue objective Untersuchung überzeugt hat, dass der Patient sehen muss und sich auch ungefähr klar gemacht hat, wie viel er sehen muss, lasse man ihn ruhig mit beiden offenen Augen rothe Buchstaben lesen, deren Grösse und Entfernung man dem vermuthlichen Sehvermögen des angeblich blinden Auges angepasst hat. Mitten während des Lesens schiebe man ein rothes Glas vor das angeblich allein sehende Auge — liest er weiter, so kann er nur mit dem angeblich blinden Auge gelesen haben, da das rothe Glas keinerlei rothe Lichtstrahlen durchlässt. Sehr bekannt, auch unter den Herren Simulanten, ist die Probe mit dem starken Prisma.

Solche, die noch nicht in der Bearbeitung seitens der Unfallwinkelconsulenten gewesen sind, geben leicht nach Vorhalten eines starken Prismas an, einen vorgehaltenen Bleistift doppelt zu sehen und sind damit entlarvt. Für solche, die schon die Glocken haben läuten hören, hat Alfred Graefe (Halle) seine Modification erfunden, die aber einerseits eine ziemlich weite Pupille des Untersuchten und andererseits eine grosse Geschicklichkeit des Untersuchers erfordert. Sie besteht darin, dass der Simulant durch Erzeugung einäugiger

Doppelbilder auf dem angeblich sehenden Auge sicher gemacht wird, indem man das angeblich blinde Auge zuhält und die brechende Kante des Prismas so weit von unten über die Pupille schiebt, dass dieselbe zur Hälfte bedeckt ist. Patient muss nun unter allen Umständen doppelt sehen. Giebt er es zu, so lässt man das angeblich blinde Auge frei und schiebt unmerklich das Prisma soweit in die Höhe, dass es über die Pupille nach oben hinaus ragt — sieht der Untersuchte auch jetzt noch doppelt, so ist er überführt, da er nun doppeläugige (binoculare) Doppelbilder angiebt. Weigert er sich im Anfang, die einäugigen Doppelbilder zuzugeben, ist er auch überführt, da er etwas zu sehen verweigert, was er nach allen optischen Gesetzen sehen muss. Ein gewöhnliches Stereoskop ist auch sehr geeignet für naive Simulanten. In Ermangelung besonderer augenärztlicher Vorlagen schreibe man Buchstaben auf ein passendes Papier für jedes Auge gesondert. Liest Patient alle, ist er überführt.

Wenn diese Methoden im Stich lassen, überweise man den Simulanten einer Augenklinik.

Ganz ausserordentlich viel häufiger und schwieriger zu erkennen ist die Uebertreibung einer vorhandenen Schwachsichtigkeit. Sie ist in dem Wirkungskreise des Verfassers so häufig, dass er stets im Gutachten es ganz besonders hervorhebt, wenn der Untersuchte ausnahmsweise gleich wahre Angaben macht.

Die Entscheidung über das Mass des wirklichen Sehvermögens gegenüber dem angeblichen, kann nur getroffen werden auf Grund einer ganz genauen objectiven Untersuchung in Verbindung mit der Erinnerung an das Sehvermögen ähnlicher Fälle, die kein Interesse an falschen Angaben hatten. Man benutze daher jede sich darbietende Gelegenheit, bei Schwachsichtigen, die kein solches Interesse haben, das Sehvermögen zu schätzen und nachher zu bestimmen, um sich selbst in der Schätzung möglichst sicher zu machen. Verfasser geht gewöhnlich so vor, dass er einen jeden zur Untersuchung geschickten ruhig seine Angaben gegenüber den Lesetafeln machen lässt. Will Patient den obersten Buchstaben nicht erkennen, prüft er mit Fingerzählen, wird auch das nicht gesehen, mit Handbewegungen. Dann nimmt er eine ganz genaue Untersuchung vor und sagt am Schluss derselben: „Sie haben die Unwahrheit gesagt! Ihre Augen sind so, dass Sie die und die Reihe der Buchstaben lesen müssen!“ In den meisten Fällen sind die Leute über die Kenntniss des Arztes von ihrem Sehvermögen so überrascht, dass sie wahrheitsgetreuere oder der Wahrheit nahekommende Angaben machen.

Zur Ueberführung derartiger Simulanten, wenn dieselben überhaupt soviel Sehvermögen zugeben, dass sie einige Reihen der üblichen Lesetafeln lesen, erscheint das von Nieden in seiner Schrift „Ueber die Simulation von Augenleiden und die Mittel zu ihrer Entdeckung“ angegebene Verfahren recht praktisch. Dasselbe besteht darin, dass man 2 Lesetafeln so nebeneinandersetzt, dass z. B. die in 18 Fuss zu lesende Reihe neben der in 12 Fuss zu lesenden steht. Giebt der Simulant $^6/_{18}$ Sehschärfe zu und liest ruhig weiter in dem Glauben noch die in 18 Fuss zu lesende Schrift vor sich zu haben, ist er entlarvt, da er schon Schrift gelesen hat, die ein Normaler in 12 Fuss lesen soll.

Bezüglich der Schätzung des Sehvermögens eines unfallverletzten Auges, sei auf folgende Momente hingewiesen. Für Fälle, bei denen Trübungen der brechenden Augentheile (Hornhaut bis Glaskörper einschliesslich) vorliegen, gilt im Grossen und Ganzen die Regel, dass, wenn der Beobachter unter Rücksichtnahme auf etwa vorliegende Brechungsfehler, Kurz-, Uebersichtigkeit und ganz besonders Astigmatismus, den gesunden Augenhintergrund scharf und deutlich sehen kann, das Sehvermögen des Untersuchten seinen Brechungsverhältnissen entsprechend sein muss.

Am besten ist dazu, nach Samelsohn, ein lichtschwacher Planspiegel zu verwenden. Die Beurtheilung der verschiedenen Verschleierungen des Bildes ist dann Sache der Erfahrung. Um sich selbst von dem Sehvermögen eines solchen Verletzten ein klares Bild zu verschaffen, hat v. Grolmann in sehr praktischer Weise gerathen, sich Gläser machen zu lassen, die durch verschieden langes Eintauchen in Flusssäure in verschiedener Weise angeätzt und dementsprechend weniger durchsichtig geworden sind. Besonders geeignet erscheinen sie zur Beurtheilung von Hornhautflecken. Verfasser hat zu demselben Zweck sich wohl die Kneifergläser mit Fett beschmiert, doch erscheint obiges Verfahren entschieden besser. Die Schätzung von Netz- und Aderhautverletzungen richtet sich nach ihrer Lage zum gelben Fleck. Ist noch ein frischer entzündlicher Process in der Netzhaut vorhanden, kann man dessen Einfluss auf das Sehvermögen kaum objectiv schätzen. Beim Verweilen eines eingeheilten Fremdkörpers in der Netzhaut, muss man daran denken, dass die auf S. 859 geschilderten Veränderungen des gelben Flecks so fein sein können, dass sie noch nicht sichtbar sind, aber schon grossen Einfluss auf das Sehvermögen haben können.

Die dritte Art der Simulation kommt oft genug vor, wenn man sich nicht auf die in der Einleitung angegebene Art davor schützt. Eine wirkliche Uebertragung kommt vor:

1. bei der sympathischen Erkrankung;

2. kann bei noch entzündetem verletzten Auge eine gewisse Reizung des anderen Auges vorkommen und ist sogar häufig;

3. kann nach recht langen Krankheiten eines Auges eine Schwäche der Accommodation des gesunden für längere Zeit zurückbleiben, besonders wenn ersteres lange atropinisirt gewesen ist.

Sind alle diese Momente mit Sicherheit auszuschliessen, so sind die Angaben unwahr und müssen auf die eben beschriebene Art zurückgewiesen werden.

Die letzte Art der Simulation erfordert genaue Kenntnisse der Untersuchungsmerkmale zwischen den traumatischen und von selbst entstandenen Krankheiten des Auges zu ihrer Entlarvung. Besondere Hinweise lassen sich hier schwer geben. Verfasser erinnert sich zweier Fälle von ganz typischer, luetischer, tiefliegender Hornhautentzündung (Keratitis parenchymatosa), sogar mit Hutchinson'schen Zähnen und Schwerhörigkeit verbunden, deren Besitzer es verstanden hatten, den bis dahin begutachtenden Aerzten den Zusammenhang mit einem Unfall so überzeugend zu machen, dass die Herren dementsprechend hohe Renten vorschlugen. Bei einem Maurer, der eine ganz unbedeutende Hornhautnarbe nach Kalkverletzung hatte, gelang

es, nachzuweisen, dass die geklagte Sehschwäche schon lange vor dem Unfall dagewesen war, denn es fand sich eine vollständige Abblassung der Schläfenhälfte des Sehnerven, hervorgerufen durch das Ueberstehen einer Sehnervenentzündung infolge Tabaks- und Schnapsmissbrauchs.

Zu dieser letzten Art der Simulation gehört auch das künstliche Hervorbringen krankhafter Symptome, z. B. durch Atropinisiren oder Einbringen von reizenden Stoffen in den Bindehautsack. Es kann das nur in einer Klinik entlarvt werden, indem man einen starren Verband, vielleicht mit einer Uhrschale über dem Auge, anlegt, dessen ungestörtes Liegenbleiben die klinische Aufsicht verbürgt. Verschwinden darunter die Symptome, sind sie künstlich hervorgebracht.

Im Allgemeinen sind die wirklich raffinirten Simulanten unter den Augenverletzten grosse Ausnahmen im Gegensatz zu den nach Unfall Nervenkranken.